

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA

---

TÍTULO DEL TRABAJO:

INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL REALIZADA A  
UNA INDUSTRIA METAL-MECÁNICA PARA LA  
OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE INDUSTRIA LIMPIA  
ANTE LA PROFEPA.

TRABAJO ESCRITO CORRESPONDIENTE A LA OPCIÓN DE TITULACIÓN: CURRICULAR  
EN LA MODALIDAD DE:

**ESTANCIA INDUSTRIAL**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**INGENIERO AMBIENTAL**

PRESENTA:

**ERIKA ROCIO SERNA ROCHA**

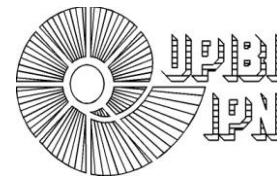
DIRIGIDA POR: I.A GLORIA LIZBETH SÁNCHEZ LÓPEZ

BIOL. SERGIO ENRIQUE NÁJERA ESQUIVEL

EVALUADORES: MCE. LISSETTE GARCÍA HUANTE

I.A MONICA ZAMUDIO MARTÍNEZ

México, D. F. Febrero 2015



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA

---

### **CARTA DE SESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de México el día 22 de Febrero del 2015, el que suscribe Erika Rocío Serna Rocha, alumno del Programa Académico Ingeniería Ambiental con número de boleta 2010620121, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo escrito bajo la Dirección de Ing. Gloria Lizbeth Sánchez López y cede los derechos del trabajo titulado “Informe de auditoría ambiental realizada a una industria metal-mecánica para la obtención del certificado de industria limpia ante la PROFEPA” al Instituto Politécnico Nacional, para su difusión con los fines académicos que desarrolla.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser solicitado en la siguiente dirección de correo electrónico: [erisernar@hotmail.com](mailto:erisernar@hotmail.com). Si el permiso se otorga, el usuario deberá citar la fuente y dar el agradecimiento correspondiente.

---

Erika Rocío Serna Rocha

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia, en especial a mi mamá Ester Rocha Díaz por todo su apoyo no solo en este trabajo, sino en el transcurso de mi carrera y en mi vida en cada proyecto que yo me he atrevido a iniciar, a mis hermanas Viridiana Serna Rocha y Mariana Serna Rocha que siempre consideré como ejemplos y me han impulsado a ser un mejor estudiante y dar lo mejor de mí, a Liliana Serna Rocha por subirme el ánimo, ser mi confidente y siempre dar tus opiniones sinceras, espero ser un ejemplo para ti algún día, a las tres gracias, y por supuesto a mi padre Héctor Manuel Serna García por su amor y apoyo en mi carrera.

Al Ing. Otto Finck Sánchez por permitirme realizar este trabajo y darme la oportunidad de formar parte de su equipo de trabajo este tiempo, a la Ing. Gloria Sánchez López por sus enseñanzas, aclarar cualquier duda que se me presentaba y portarse conmigo como una amiga.

Al Biol. Sergio Nájera Esquivel por su lectura y comentarios en este trabajo, por todas las dudas resueltas, su ánimo y completa dedicación a la carrera y con los estudiantes, a la MCE. Lissette García Huante le agradezco por su compromiso para ayudarme a hacer de éste un trabajo mejor, sus comentarios y su pronta respuesta ante mis cuestiones, a la Ing. Mónica Zamudio Martínez que a pesar de todo el trabajo se dió tiempo de revisar conmigo este trabajo, gracias a los tres por su apoyo en todo el proceso de elaboración de este proyecto, sus atinadas correcciones, por ser parte de mi formación como profesional en las diferentes materias impartidas.

A mis amigos, compañeros y futuros colegas por compartir conmigo estos años los buenos y malos momentos, las desveladas, estrés, por hacer de este camino divertido y ameno y de los cuales pude aprender mucho dentro y fuera de las aulas.

A mis profesores por todo el conocimiento compartido y que me han enriquecido con su experiencia.

A Sergio Alejandro Tapia Mancilla que estuvo siempre para mí, siempre me dio ánimo y muchas veces creyó más en mí que yo misma, por el amor y cariño, ser mi compañero en parte de la carrera, mi amigo y mi apoyo, parte de mi familia.

Gracias a todos ustedes este trabajo es un trabajo de calidad.

Erika Rocío Serna Rocha

## **INDICE GENERAL**

Abreviaturas utilizadas.....	8
I. Introducción .....	9
II. Antecedentes de la auditoría ambiental .....	14
III. Problemática.....	16
IV. Justificación.....	17
V. Objetivos .....	18
VI. Metodología.....	19
VII. Resultados .....	21
VII.1 Capítulo 1. Diagnóstico básico .....	23
VII.2 Capítulo 2. Generalidades .....	31
VII.3 Capítulo 3. Resultados de la auditoría .....	34
III.1 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de aire. ....	34
III.2 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de ruido. ....	50
III.3 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de agua. ....	54
III.4 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de suelo y subsuelo. ....	66
III.5 Evaluación del desempeño de la empresa en materia de residuos (peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos). ....	71
III.6 Evaluación del desempeño de la empresa en materia de energía.....	87
III.7 Evaluación del desempeño de la empresa en materia de recursos naturales, vida silvestre y recursos forestales. ....	91
III.8 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de riesgo ambiental y atención de emergencias ambientales.....	95
VIII. Discusión.....	116
IX. Conclusiones.....	117
X. Recomendaciones.....	118
Glosario .....	119
Bibliografía.....	121

## **FIGURAS**

Figura 1. Requerimientos legales Nacionales. ....	10
Figura 2. Requerimientos Internacionales .....	11
Figura 3. Logo de Umwelt Consultores S.A de C.V.....	11
Figura 4. Organigrama de la empresa Umwelt Consultores S.A de C.V.....	12
Figura 5. Certificado de industria limpia. ....	13
Figura 6. Ejemplo de Verificación vehicular para camión de transporte de carga. ....	41
Figura 7. Acreditación de los laboratorios que realizan los análisis de emisiones en la organización. ....	42
Figura 8. Licencia ambiental Única del Distrito Federal .....	45
Figura 9. Medidor de Pozo 1. ....	62
Figura 10. Lista de asistencia a curso de capacitación en manejo de residuos peligrosos y no peligrosos. ....	81
Figura 11. . Registro del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de la Organización Auditada. .....	81
Figura 12. Residuos registrados en el plan de manejo de residuos peligrosos de la organización auditada .....	82
Figura 13. Condicionantes de la LAU DF en materia de residuos sólidos.....	83
Figura 14. . Registro sobre capacitación impartida al personal en materia de residuos no peligrosos. ....	84
Figura 15. Madera utilizada en la organización.....	92
Figura 16. Dispositivos de extinción de incendios dentro de la instalación. ....	104
Figura 17. Alarmas contra incendio en la organización. ....	104
Figura 18. Señalización para uso de equipo de protección personal. ....	105
Figura 19. Equipo de protección contra incendio.....	105
Figura 20. Plano con rutas de evacuación localizado en el área de fundición de la empresa. .	105
Figura 21. Señalización de rutas de evacuación dentro de la empresa.....	106
Figura 22. Señalización y comunicación de riesgos en la organización. ....	106

## **TABLAS**

Tabla 1. Fechas en las que se realizaron los trabajos de campo de la auditoría.	23
Tabla 2. No conformidades detectadas en cada Materia Auditada	29
Tabla 3. Equipo auditor	31
Tabla 4. Aspectos ambientales en materia de aire de la empresa metalmecánica.	34
Tabla 5. Fuentes generadoras de emisiones a la atmosfera con las que cuenta la organización.	36
Tabla 6. Especificaciones de los colectores de polvos con los que cuenta la organización	40
Tabla 7. Fuentes móviles con los que cuenta la organización.	41
Tabla 8. Análisis realizados a sus funetes fijas referente a la NOM-043-SEMARNAT-1993.	43
Tabla 9. Análisis realizados a sus fuentes fijas sujetas a la NOM-085-SEMARNAT-2011.	44
Tabla 10. Dictamen de la auditoría en materia de aire.	48
Tabla 11. Identificación de aspectos ambientales en materia de ruido.	51
Tabla 12. Dictamen de auditoría en materia de ruido.	52
Tabla 13. Identificación de aspectos ambientales en materia de agua.	54
Tabla 14. Consumo de agua potable por toma domiciliaria.	55
Tabla 15. Consumo de agua tratada comprada por la instalación.	56
Tabla 16. Consumo de agua por extracción en pozo	56
Tabla 17. Volúmenes de descarga de la empresa auditada.	57
Tabla 18. Balance agua de la empresa auditada.	60
Tabla 19. Formas de almacenamiento de agua en la empresa auditada.	61
Tabla 20. Dispositivos de medición en pozos de extracción.	62
Tabla 21. Dictamen de auditoría en materia de agua.	65
Tabla 22. Identificación de aspectos ambientales en materia de suelo y subsuelo.	67
Tabla 23. Dictamen de auditoría en materia de suelo y subsuelo.	69
Tabla 24. Aspectos ambientales en materia de Residuos (Peligrosos, Manejo especial, Sólidos Urbanos).	72
Tabla 25. Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	73
Tabla 26. Generación de residuos peligrosos.	74
Tabla 27. Requisitos del almacén temporal de residuos peligrosos.	76
Tabla 28. Empresas contratadas para el transporte de residuos peligrosos.	78
Tabla 29. Empresas contratadas para disposición final de residuos peligrosos.	79
Tabla 30. Dictamen en materia de residuos.	85
Tabla 31. Aspectos Ambientales en materia de energía.	88
Tabla 32. Consumo de energía y combustible en la organización auditada.	88
Tabla 33. Consumo Energético anual	89
Tabla 34. Dictamen en materia de energía.	90
Tabla 35. Aspectos Ambientales en materia de Recursos Naturales.	91
Tabla 36. Dictamen en materia de recursos naturales.	94
Tabla 37. Aspectos ambientales en materia de riesgo y emergencias ambientales.	96
Tabla 38. Listado de materias primas.	97
Tabla 39. Listado de algunas de las sustancias peligrosas utilizadas en la organización.	98
Tabla 40. Sustancias liquidas inflamables utilizadas en la empresa.	99
Tabla 41. Clasificación de grado de incendio para diferentes áreas de la organización.	108
Tabla 42. Dictamen de la auditoria en materia de riesgo y emergencias ambientales.	112

## ABREVIATURAS UTILIZADAS

<b>CMAP</b>	Clasificación Mexicana de Actividades y Productos
<b>EMA</b>	Entidad Mexicana de Acreditación A.C.
<b>LGEEPA</b>	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
<b>SAGARPA</b>	Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
<b>SE</b>	Secretaria de Economía
<b>SEDENA</b>	Secretaria de Defensa Nacional
<b>SEMARNAT</b>	Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SSA</b>	Secretaria de Salud
<b>STPS</b>	Secretaría del Trabajo y Prevención Social
<b>PEMEX</b>	Petróleos Mexicanos
<b>PIPC</b>	Programa Interno de Protección Civil.
<b>PNAA</b>	Programa Nacional de Auditoría Ambiental
<b>PROFEPA</b>	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
<b>RLGEEPA</b>	Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

## I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo se deriva de la realización de prácticas profesionales en la empresa Umwelt Consultores S.A de C.V, la cual se dedica a la prestación de servicios de consultoría ambiental en toda la República Mexicana.

Umwelt Consultores S.A de C.V cuenta con más de 20 años de experiencia en la consultoría ambiental y dentro de los servicios que ofrece se encuentra el de realizar auditorías ambientales, tema que será de interés en el presente trabajo.

Actualmente la auditoría ambiental es definida como el “examen metodológico de los procesos de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo ambiental, el cumplimiento de la normatividad aplicable, de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería, inclusive de procesos de autorregulación para determinar su desempeño ambiental con base en los requerimientos establecidos en los Términos de Referencia, y en su caso, las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger al ambiente.” RLGEEPA en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.

En la actualidad la auditoria ha servido como un instrumento importante en la gestión ambiental, para identificar áreas problemáticas en una empresa y formular las soluciones apropiadas, es implementada por las empresas de manera voluntaria en comparación con una inspección, permitiéndole definir las áreas de mejora en sus instalaciones, procesos y servicios, logrando cumplir con las obligaciones derivadas de la regulación ambiental, alcanzar niveles superiores de desempeño ambiental y de la aplicación de medidas de autorregulación. La auditoría ambiental inicia con la obtención y revisión de información ambiental referente a la empresa para posteriormente identificar los aspectos ambientales significativos que puedan o deban mejorarse.

De acuerdo con el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (Portal PROFEPA 2014), el objetivo de la auditoría ambiental es determinar y evaluar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable en una empresa para mejorar su desempeño ambiental y que éste sea superior al exigido por la ley alcanzando beneficios en el proceso.

Algunos de los beneficios que ofrece la auditoria son:

- Ahorro en costos de materia prima por un mejor manejo de recursos;
- Prevención de accidentes laborales y disminución en el riesgo
- Reducir generación de residuos y consumo de agua y combustibles
- Disminuir las tasas de generación de las emisiones contaminantes al aire, agua y suelo;

El proceso de auditoría ambiental se lleva a cabo a través de una unidad de verificación que sirve como vínculo entre la industria y la autoridad que dará validez a la auditoría y al término de ésta, certificará a la industria si resulta cumplir con los parámetros ambientales evaluados. Para poder realizar el proceso de evaluación en una auditoría ambiental la unidad de verificación debe estar acreditada por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobada por la Procuraduría Federal



de Protección al Ambiente (PROFEPA), esta última es un organismo desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) que tiene como función vigilar el cumplimiento de la normatividad ambiental y es parte importante e indispensable dentro del proceso de la auditoría (Portal PROFEPA 2014).

De acuerdo al sitio oficial de la PROFEPA, ésta cuenta con cuatro subdelegaciones: de Recursos Naturales, de Auditoría Ambiental, de Inspección Industrial, y la Jurídica, quienes supervisan y evalúan el cumplimiento de las normas aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental, a la restauración de los recursos naturales, a la preservación y protección de la flora y fauna, así como de sus ecosistemas, la zona federal marítimo-terrestre, y las áreas naturales protegidas.

Dentro de la Subdelegación de Auditoría ambiental se evalúan los procesos de una empresa respecto de la contaminación y el riesgo ambiental, el cumplimiento de la normatividad aplicable, de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de operación e ingeniería a través del Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA). Los parámetros evaluados en la auditoría ambiental y especificada en la NMX-AA-162-SCFI-2012 son: Aire y Ruido, Agua, Suelo y Subsuelo, Residuos Peligrosos, sólidos Urbanos y de Manejo especial, Energía, Recursos Naturales, Riesgo ambiental, Gestión ambiental y Emergencias ambientales.

La auditoría ambiental se realiza en base a la norma NMX-AA-162-SCFI-2012 Auditoría ambiental – Metodología para Realizar Auditorías y Diagnósticos ambientales y verificaciones de cumplimiento Del plan de acción - determinación del nivel de Desempeño ambiental de una empresa - Evaluación del desempeño de auditores Ambientales y la norma NMX-AA-163-SCFI-2011 auditoría ambiental - procedimiento y Requisitos para elaborar un reporte de Desempeño ambiental de las empresas.

En la auditoría ambiental se evalúan diferentes niveles de normatividad y legislación aplicable en México como se muestra en la Figura 1, para que la empresa alcance un nivel de desempeño ambiental superior la empresa debe de contar con parámetros de autorregulación como se muestra en la Figura 2.



**Figura 1. Requerimientos legales Nacionales.**

Fuente: Jornadas de Auditoria ambiental Zona Metropolitana de valle de México.



**Figura 2. Requerimientos Internacionales**

Fuente: Jornadas de Auditoría ambiental Zona Metropolitana de valle de México.

## **I.I Información general de la empresa Umwelt consultores S.A de C.V.**

### **Giro de la empresa Umwelt consultores S.A de C.V.**

Umwelt Consultores S.A de C.V es una empresa dedicada a la consultoría ambiental dentro de la República Mexicana, ofrece servicios de Capacitación a organizaciones sobre aspectos técnicos y jurídicos ambientales, realiza Auditorías ambientales ya sean internas o para la obtención de algún certificado, y ofrece servicios de consultoría en las materias de seguridad e higiene, ecología y protección civil.

Umwelt Consultores S.A de C.V cuenta con acreditaciones de la Entidad Mexicana de Acreditación como Unidad de Verificación No. UV-PROFEPA-052 del Programa Nacional de Auditoría Ambiental para la Certificación de Industria Limpia y Cumplimiento Ambiental y Registro para la realización de trámites administrativos, capacitación y adiestramiento por parte de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

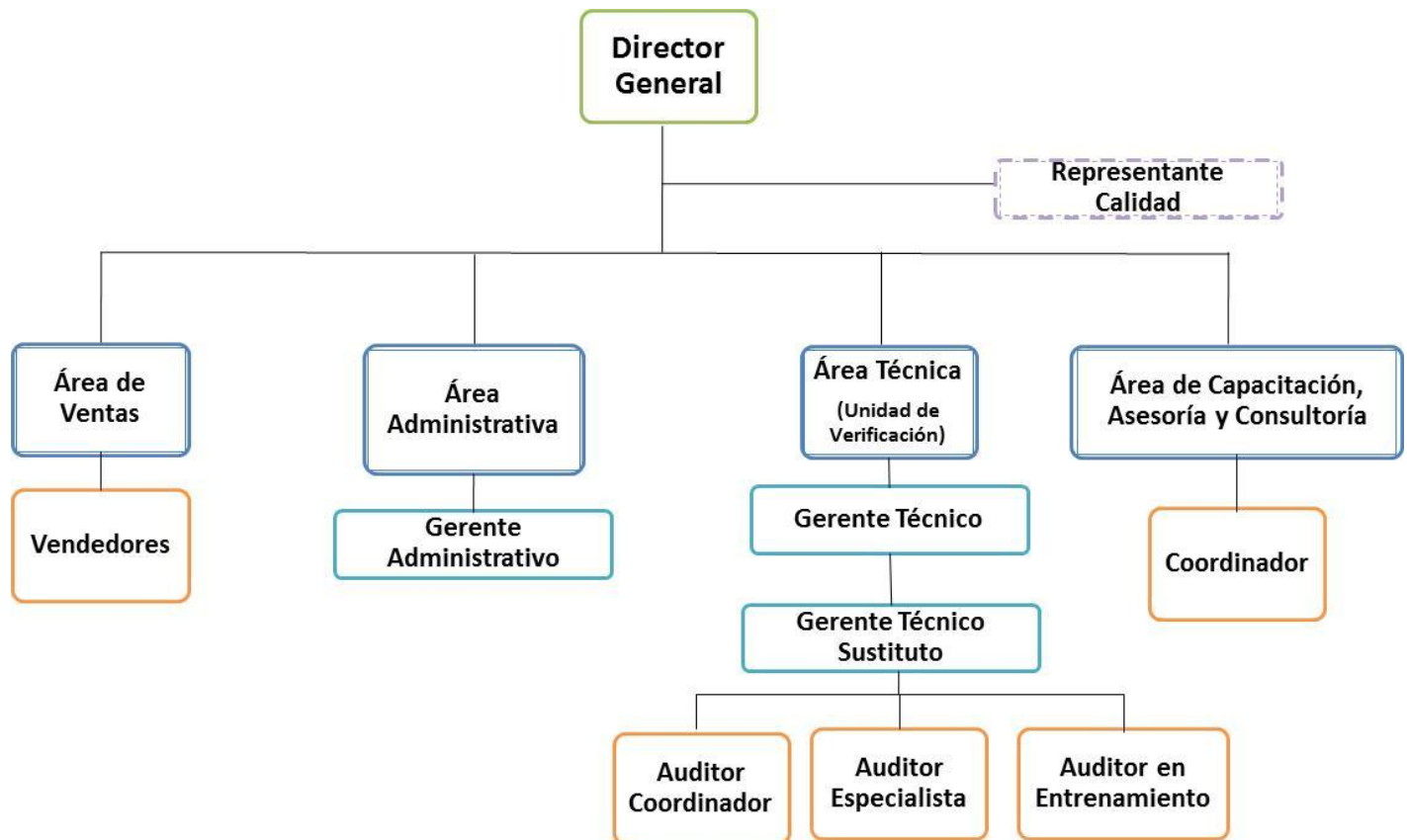
### **Organigrama de la empresa Umwelt consultores S.A de C.V**

La estructura organizacional de la empresa Umwelt consultores se describe a continuación:



**Figura 3. Logo de Umwelt Consultores S.A de C.V.**

Fuente: Proporcionado por la empresa Umwelt consultores S.A de C.V.



**Figura 4. Organigrama de la empresa Umwelt Consultores S.A de C.V.**

Fuente: Proporcionado por la empresa Umwelt consultores S.A de C.V

## Visión de Umwelt Consultores

Ser una empresa líder a nivel nacional en el ramo de la consultoría ambiental.

## Misión de Umwelt Consultores

Somos una empresa mexicana acreditada por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C., que ofrece servicios de consultoría ambiental, comprometidos con nuestros clientes para que en conjunto con ellos de una manera personalizada y con profesionales autorizados por la PROFEPA, obtengan su certificado de industria limpia, calidad ambiental y calidad ambiental turística, cumpliendo con toda la legislación ambiental.

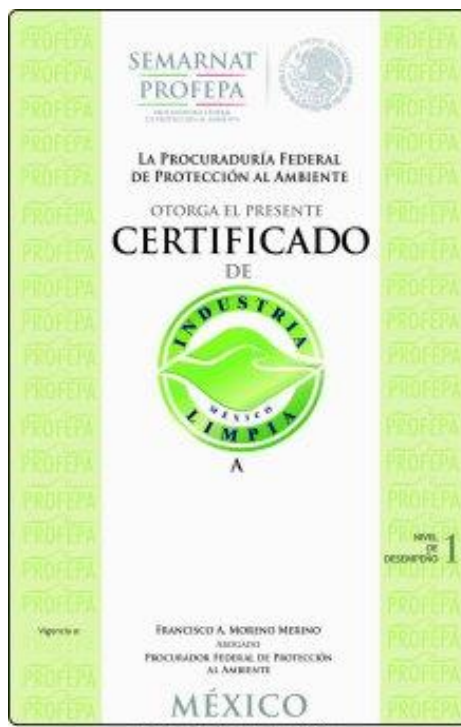
## Descripción del servicio o diagrama de proceso que se realiza en la empresa Umwelt Consultores

La realización de las prácticas profesionales se realizó en el área de auditoría ambiental dentro de Umwelt Consultores S.A de C.V. Dentro de ésta área se realizan diferentes tipos de auditorías:

- Certificación Cumplimiento Ambiental

- Certificación Industrial Limpia
- Diagnóstico Ambiental (Recertificación)
- Verificación de Plan de Acción
- Auditorías Internas de Verificación de Cumplimientos Normativos

Inicialmente el cliente o la empresa se ponen en contacto con Umwelt y piden una cotización para la realización de la Auditoría, una vez realizada la cotización se le asigna al cliente un usuario y contraseña en el sistema de información con el que cuenta Umwelt, en este sistema el cliente proporciona la información necesaria para su evaluación ambiental y realiza el ingreso de solicitud ante la PROFEPA, posteriormente se realiza la solicitud a PROFEPA y se efectúa la auditoría, después de un periodo de tiempo se le presenta el informe de auditoría al cliente, resultado del trabajo anterior descrito, el cliente valida que la información plasmada en el escrito sea verídica y el informe se le presenta a la PROFEPA para su evaluación y aprobación. Si se encontraron o detectaron puntos de mejora o hallazgos dentro de la auditoría se realiza un plan de acción, el cual la empresa deberá comprometerse a cumplir en un plazo de tiempo para poder obtener su certificado.



**Figura 5. Certificado de industria limpia.**

Fuente: Portal oficial de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

## II. ANTECEDENTES DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

De acuerdo a Malangón, (Quiros Malangón, L. 2012), la auditoría ambiental surgió en el año de 1992 a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y promovida por el Programa Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) inicialmente dirigido para regular a empresas de alto riesgo de jurisdicción Federal como consecuencia del accidente de 1992 en el sector Reforma de Guadalajara al explotar un drenaje por la fuga de combustible de PEMEX.

A partir de esa fecha el PNAA y la auditoría ambiental en sí, ha presentado cambios importantes, que si bien gran parte de los cambios se ha debido a las modificaciones en la legislación, también son por la experiencia adquirida en la implementación del programa nacional de auditoría ambiental y a las empresas que participaron a lo largo de los años, además del continuo cambio social y tecnológico que se ha presentado.

Las auditorías ambientales se llevaron a cabo siguiendo los términos de referencia, que servían como guía para la realización de Auditorías Ambientales indicando la metodología, requisitos, áreas y los parámetros a evaluar. En los primeros términos de referencia se incluían aspectos de seguridad e higiene, alejándose un poco del lado ambiental y haciendo que en la mayoría de los casos resultaran en planes de acción con muchas más actividades en este rubro, que en los rubros ambientales.

Conforme a Murad (Murad, P. 2007), fue hasta el año de 1997 en el que se inició la expedición de certificados de Industria Limpia, con vigencia de un año, a las industrias que llevaron a cabo sus planes de acción, cumpliendo la normatividad mexicana e internacional.

Con el tiempo, el PNAA creció y se dividió para incluir a sectores distintos al industrial (comercio, servicios, instalaciones turísticas y municipios) y a pequeñas y medianas empresas. Actualmente se expiden tres tipos de certificados: el de Industria Limpia para empresas que realicen procesos de transformación, Calidad Ambiental para empresas que realicen servicios y el de Calidad Ambiental Turística para empresas dedicadas al sector turístico como hoteles, museos, parques, etc.

También dejaron de incluirse aspectos de seguridad e higiene, que eran atribución completamente de la Secretaría del Trabajo enfocándose al cumplimiento legislativo de aspectos que tenían que ver con los impactos al ambiente y los riesgos ambientales, fue para el año 2000 que se implementó un reglamento en materia de auditoría Ambiental, así como una organización (Entidad Mexicana de Acreditación A.C) la cual lograra acreditar a las unidades de verificación que se dedicaban a realizar auditorías ambientales además de la aprobación de la PROFEPA todo esto basándose en la experiencia y conocimientos de los auditores. (Murad, P. 2007),

En el año 2010 entro en vigor el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales el cual dio pie a una nueva manera de evaluar el cumplimiento de las empresas, enfocándose a el cumplimiento ambiental más allá de lo exigido en la legislación aplicable e implementando la mejora continua.

En el año 2012 se ha adquirido una nueva herramienta para la realización de auditorías ambientales, se trata de las Normas Mexicanas de carácter voluntario NMX-AA-162-SCFI-2012 que establece la metodología para realizar auditorías y diagnósticos ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción, determinación del nivel de desempeño ambiental de una empresa y evaluación del desempeño de auditores ambientales y la norma NMX-AA-163-SCFI-2011 que establece el procedimiento y requisitos para elaborar un reporte de Desempeño ambiental de las empresas. (Portal PROFEPA)

Las normas han servido como un instrumento importante y guía para realización de auditorías ambientales, establecen una metodología para su realización y se utilizan actualmente.

Si bien la auditoría ambiental ha presentado grandes cambios a lo largo de estos 20 años se espera que este proceso de evolución no pare y pueda llegar a implementarse en más organizaciones, mejorando y adaptándose a los posibles cambios tecnológicos y sociales que se originen en la política de nuestro país.

### III. PROBLEMÁTICA

La auditoría ambiental es un instrumento con gran potencial en nuestro país y sus diferentes certificados son reconocidos oficialmente por la autoridad ambiental Mexicana, sin embargo el programa de auditoría ambiental aún se encuentra en crecimiento, existen deficiencias en la promoción de la auditoría, por lo que muchos industriales y organizaciones en general, aún desconocen de su existencia, adicionalmente los impulsos a las organizaciones que son amigables con el ambiente, hablando específicamente de incentivos comerciales directos, son difíciles de operar. (Bojórquez Tapia, L. García O. 2014)

Si bien la auditoría conlleva muchas ventajas en la operación y costos de insumos en la industria o en los servicios en una organización, el certificado otorgado solo tiene un carácter representativo dentro de los círculos empresariales, ya que la población no tiene conocimiento real de la existencia de este o de lo que representa el certificado, además de la dificultad de identificar y relacionar a las empresas certificadas con los productos que ofrecen en el mercado, trae como consecuencia que no exista un cambio significativo del consumo en el mercado de las empresas certificadas con las que no lo están. Sumado a esto, la reciente política eliminó los incentivos económicos a las empresas que otorgan el certificado ante PROFEPA por lo que el programa ha tenido una menor demanda bajando el interés en el sector económico de querer ingresar a este.

Esta situación, sumado con la constante comparación con otros certificados como ISO 14000 el cual es aceptado a nivel internacional, le ha restado fuerza al certificado y no le permite ser factor importante en la toma de decisiones de la empresa, sobre entrar o no al programa de auditoría.

Las organizaciones se preocupan en el costo “innecesario” de una auditoría sin pensar en los beneficios de esta lo que representa un problema importante para el crecimiento y conservación de la auditoría ambiental en nuestro país.

## IV. JUSTIFICACIÓN

En México, hemos encontrado como nuestros principales problemas, el rápido crecimiento desordenado, la gran demanda productiva y como consecuencia de éstos la contaminación en agua, suelo, aire, la explotación de recursos naturales, etc. Debido a esta gran problemática han surgido nuevas exigencias en nuestra política ambiental. (Murad, P. 2007),

El gobierno Mexicano ha tomado medidas para minimizar el deterioro ambiental resultado de la constante actividad humana. La auditoría ambiental es una de éstas medidas tomada como una salida política a la grave inobservancia e impunidad, que mantenía el sector industrial mexicano, tanto público como privado con respecto a la legislación ambiental vigente.

La auditoría ambiental se implementó con carácter voluntario a las empresas, al cual pueden adherirse las organizaciones productivas que así lo deseen con la finalidad no solo de ayudarse a garantizar el cumplimiento efectivo de la legislación, sino mejorar la eficiencia de sus procesos de producción, su desempeño ambiental y su competitividad, (Portal PROFEPA, Programa Nacional de Auditoría Ambiental).

La auditoría presenta sin dudas un beneficio para la sociedad y las empresas, dándole a la primera mayor calidad y seguridad en el entorno y a la segunda le permite tener un mayor control en sus insumos y productos, lo hace más competente y con mayor oferta en comparación con otras empresas, disminuye su consumo de agua, energía y combustibles, así como la generación de residuos y magnifica su valorización, da una buena apariencia ante los consumidores y clientes, mejora los procesos productivos y disminuye riesgos laborales, además disminuye la posibilidad de inspecciones por la procuraduría.

El sector de la industria metalmecánica ha presentado un crecimiento importante en nuestro país económicamente sin embargo también representa una incidencia importante en contaminación, el unirse al programa nacional de auditoría ambiental significa para este tipo de empresa no solo un beneficio económico, también muestra su compromiso al ambiente y la sociedad.



## **V. OBJETIVOS**

### **V.I Objetivo general**

Realizar una auditoría ambiental a una industria metal-mecánica para la obtención del certificado de industria limpia conforme a lo establecido en la norma mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012.

#### **Objetivos específicos.**

- Elaborar un informe con los aspectos ambientales, puntos de oportunidades de mejora y no conformidades de una industria derivado de una auditoría ambiental.
- Determinar el nivel de desempeño ambiental de una empresa.
- Identificar los riesgos ambientales e impactos que puede llegar a tener una industria metalmecánica.
- Conocer la normatividad y legislación ambiental aplicable a una industria metal-mecánica.

## VI. METODOLOGÍA

Para la obtención de un certificado ambiental, las empresas deben realizar un proceso que consiste en los siguientes pasos ante PROFEPA:

1. Solicitud de Certificado Ambiental
2. Realización de la auditoría ambiental
3. Presentación del Informe de auditoría Ambiental
4. Realización y Cumplimiento de Plan de Acción
5. Presentación de Dictamen
6. Obtención de Certificado
7. Renovación de Certificado

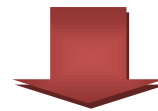
### INGRESA SOLICITUD

La empresa en coordinación con la Unidad de verificación, presentan interés por unirse al Programa Nacional de Auditoría Ambiental e ingresan su solicitud de obtención de un certificado junto con información básica de la empresa, como domicilio, proceso, giro de la empresa, etc.



### REALIZA AUDITORÍA AMBIENTAL

Una vez aprobada la solicitud de auditoría por la PROFEPA, el auditor realiza la evaluación a las instalaciones de la empresa, se invita a la PROFEPA a los inicios de trabajos de campo y cierre de estos.



### PRESENTA INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL

60 días posteriores a los trabajos de campo, el auditor presenta el informe de auditoría en el que plasma los resultados y hallazgos de la empresa auditada, la PROFEPA evalúa el informe.



### **CUMPLE CON PLAN DE ACCIÓN**

Si se encontraron no conformidades u oportunidades de mejora en la empresa se realiza un plan de acción en el que la PROFEPA le otorga un tiempo a la empresa para corregir errores, mejorar los puntos indicados y cumplir con los puntos estipulados como no conformidades.



### **PRESENTA DICTAMEN**

Una vez que se ha presentado el plan de acción, se realiza un dictamen en el que se presentan evidencias de cumplimiento del plan de acción y que la empresa pueda cumplir con la normatividad ambiental aplicable en todos los aspectos evaluados.



### **CERTIFICACIÓN**

Una vez cumplida la totalidad el Plan de Acción, se emite el certificado de industria limpia (o el que corresponda de acuerdo al giro de la organización), por un período de vigencia de dos años.

## VII. RESULTADOS

La actividad principal de la organización auditada es fabricación de cobre y sus aleaciones de lingotes fundidos, rollos, cintas y láminas. La verificación ambiental se llevó en las instalaciones de la empresa auditada y contempló la evaluación del desempeño ambiental en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable vigente, con la finalidad de definir las actividades para mejorar el desempeño ambiental de la empresa, en pleno cumplimiento de la normatividad aplicable vigente con efectos en el ambiente.

Como resultado de la auditoría ambiental realizada, se tiene el presente informe que describe los documentos tales como instructivos, procedimientos, análisis, estudios, etc. que realiza y mantiene la empresa para demostrar el cumplimiento en las diferentes materias evaluadas.

**CAPÍTULO I**  
**DIAGNÓSTICO BÁSICO**  
**INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL**

## VII.1 CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO BÁSICO

### Capítulo I Diagnóstico básico.

Se han modificado puntos del informe principalmente en el Capítulo I y Capítulo II con la finalidad de mantener en confidencialidad los datos de la empresa auditada.

#### 1.1 Giro de la Instalación

La organización auditada es una industria de giro metal-mecánica ubicada en la zona industrial de Vallejo, cuenta con más de 400 trabajadores, debido a esto y al tamaño de sus instalaciones se considera como una empresa de gran tamaño, su giro de acuerdo a la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP) es el 372022 que corresponde a laminación de cobre y sus aleaciones.

Sus principales actividades son la fabricación de cobre y sus aleaciones de lingotes fundidos, rollos, cintas y láminas. La verificación ambiental se llevó en sus instalaciones los días 12 y 13 de Agosto de 2014 la cual contempló la evaluación del desempeño ambiental de la empresa en el marco del cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable vigente, con la finalidad de definir las actividades para mejorar el desempeño ambiental de la empresa, en pleno cumplimiento de la normatividad aplicable vigente con efectos en el ambiente.

Como resultado de la auditoría ambiental realizada a la organización se tiene el presente informe que describe los documentos tales como instructivos, procedimientos, análisis, estudios, etc. que realiza y mantiene la empresa para demostrar el cumplimiento en las diferentes materias evaluadas.

#### 1.2 Fecha de realización de los trabajos de campo de la Verificación que se reporta.

Las fechas en las cuales se desarrolló la auditoría son las siguientes:

**Tabla 1. Fechas en las que se realizaron los trabajos de campo de la auditoría.**

Fecha de inicio de trabajos de campo	12 de Agosto de 2014
Fecha de terminación de trabajos de campo	13 de Agosto de 2014
Fecha de entrega de reporte a la empresa	10 de Septiembre de 2014
Fecha de entrega de reporte a la PROFEPA	05 de Noviembre de 2014

Fuente: Elaboración propia.

### 1.3 Descripción del proceso

Los productos que se elaboran en la empresa auditada son:

- Lámina de Cobre
- Lingote de tocho de Cobre
- Lámina de aleaciones de cobre

Para la elaboración de los productos mencionados, la empresa auditada cuenta con los siguientes procesos:

- 1.- Recepción de materias prima
- 2.- Preparación de metales
- 3.- Fusión
- 4.- Laminado
- 5.- Administración y servicios

Dichos procesos se describen a continuación de manera general

#### 1.- Recepción de materias prima

La materia prima llega en tarimas o sacos, se hace una inspección efectuándose de forma directa en el transporte, una vez aprobada la inspección se descarga y almacena para ser utilizada en el proceso productivo.

#### 2. Preparación de metales

Después de recibir la materia prima se realiza la preparación de cargas (pesaje de los diferentes metales que conforman una aleación) de las diferentes aleaciones a obtener, las cuales son suministradas a cada tren de proceso.

#### 3. Fusión

Se reciben las cargas ya preparadas y se alimenta a los hornos de inducción o colada continua, una vez fundido el metal en el horno, éste es vaciado a moldes para obtener planchones, rollos o tochos.

Posteriormente los planchones y tochos son trasladados a la zona de sierras donde se cortan según las medidas especificadas, en el caso de los rollos se tiene que realizar un escalpeado (limpieza de superficie de la placa) una vez efectuado este proceso la placa es enrollada hasta completar el peso del rollo a fabricar. Los rollos y planchones son enviados a través de montacargas o camión al área de laminado.

#### 4. Laminado

En esta área se reciben los planchones y rollos; los planchones se introducen en los hornos de precalentamiento, con el objeto de poder laminarlos en caliente, utilizando agua tratada para su enfriamiento, por medio de rodillos se ejerce presión hasta obtener un espesor.

Posteriormente se pasa al proceso de limpieza de la superficie de la placa en donde se elimina el óxido superficial a través de cuñas para su posterior enrollamiento, una vez concluida esta parte se procede a realizar el laminado en frío a través de molinos, los cuales aplican una presión mediante rodillos provocando que el material reduzca su espesor y la longitud de la lámina aumente.

Posteriormente se realiza el tratamiento térmico al material por medio del recocido, en el cual se obtienen las propiedades mecánicas de los materiales, utilizando una atmósfera inerte.

Una vez obtenido el espesor y propiedades específicas de la lámina de acuerdo a los requerimientos del producto, y dependiendo de la aleación considerada, se realiza un lavado para eliminar los óxidos formados en el recocido.

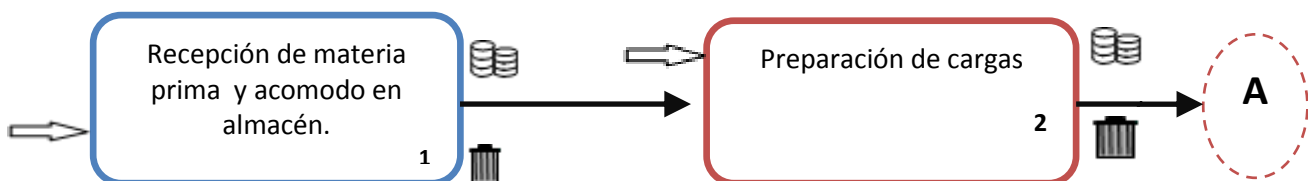
Posteriormente, dependiendo del ancho requerido, se envían los rollos a las cortadoras. Toda esta maquinaria se utiliza para perfilar, pre cortar y cortar las láminas a los anchos solicitados por el cliente. Después del proceso de corte, el material de acuerdo a sus diferentes anchos, es empacado en cajas y/o tarimas de acuerdo a las especificaciones del cliente, flejado e identificado para ser enviado al área de artículos terminados.

#### 5.-Administración y servicios

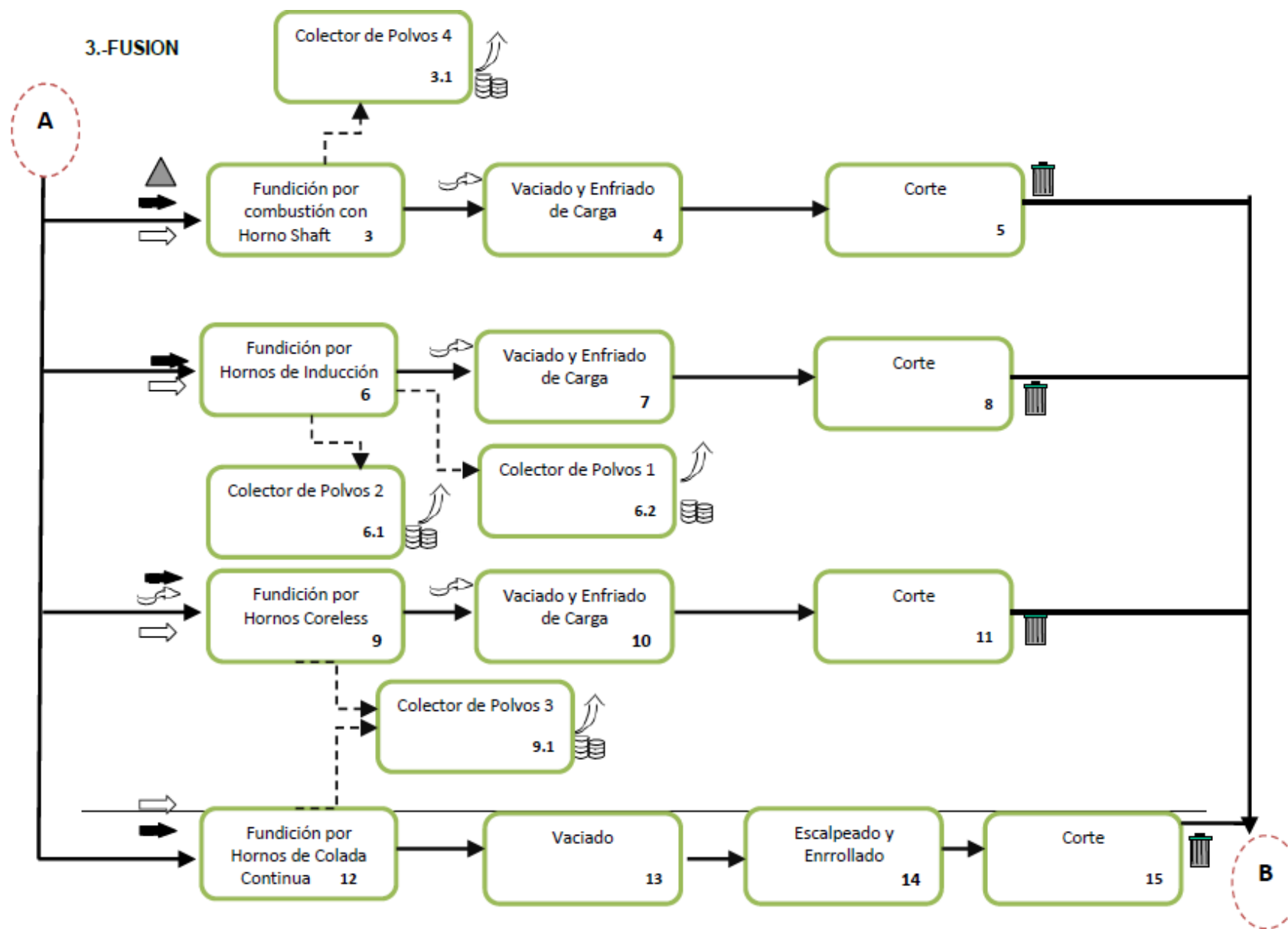
Las áreas de servicio están comprendidas por el comedor que se encarga de la preparación de alimentos, sanitarios, servicio médico, laboratorios quienes realizan pruebas fisicoquímicas requeridas por el departamento de calidad, mantenimiento, almacenes de residuos peligrosos y no peligrosos, donde temporalmente los residuos son almacenados antes de su disposición final con empresas autorizadas, carpintería, quien se encarga de fabricación del embalaje, planta de tratamiento de agua residual, diseñada para recibir las aguas de proceso provenientes del área de lavado.

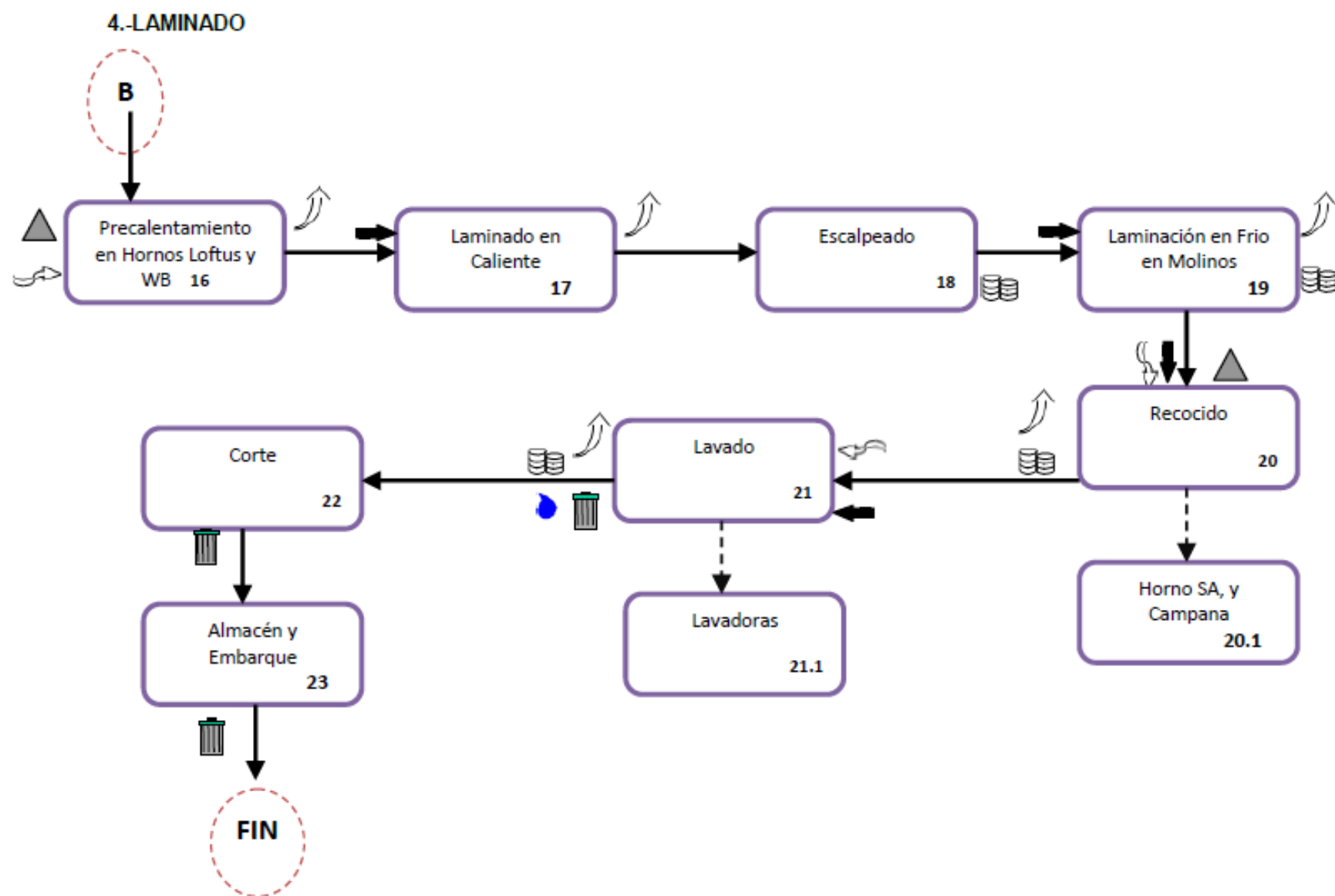
#### 1.- RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS

#### 2.- PREPARACIÓN DE METALES

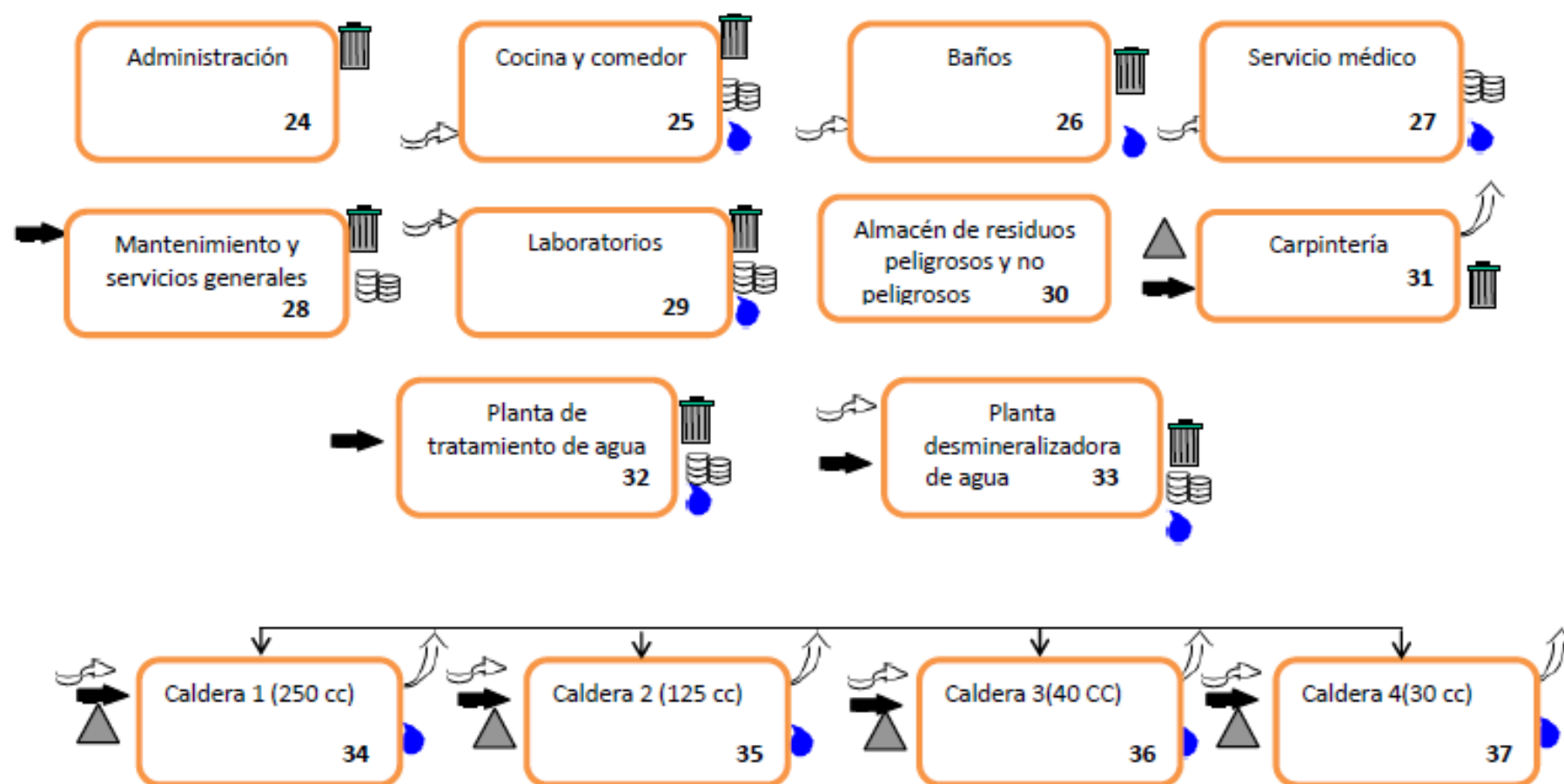


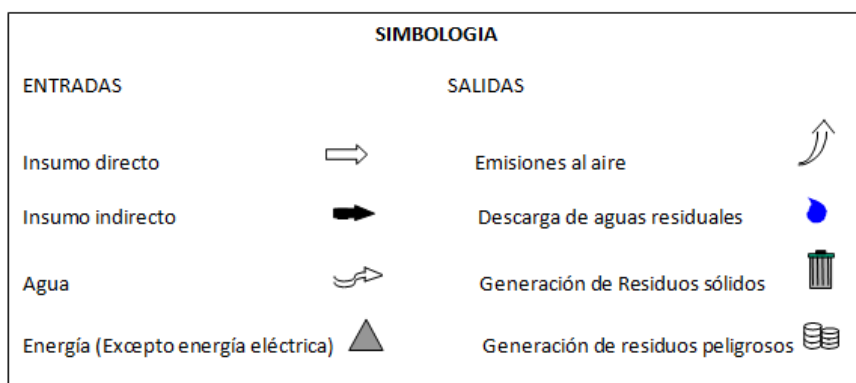






## 5.- ADMINISTRACION Y SERVICIOS





## 1.4 Áreas Auditadas

Durante los trabajos de campo se revisaron las siguientes áreas:

- Almacén de materia prima
- Área de proceso
- Almacén de producto terminado
- Área de servicios auxiliares
- Áreas administrativas
- Almacén temporal de Residuos Peligrosos
- Almacén Temporal de Residuos Sólidos Urbanos
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- Planta desmineralizadora de agua
- Área médica
- Cuarto de generadores

## 1.5 Tabla resumen con el número de no conformidades encontradas por materia.

**Tabla 2. No conformidades detectadas en cada Materia Auditada**

Materia	No conformidades
Aire	4
Ruido	1
Agua	1
Residuos ( Peligrosos, Sólidos Urbanos y de Manejo Especial)	4
Suelo y Subsuelo	0
Recursos Naturales	0
Energía	0
Riesgo y Emergencias Ambientales	5
<b>Totales</b>	<b>15</b>

Fuente: Elaboración propia.

**CAPÍTULO II**  
**GENERALIDADES**  
**INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL**

## VII.2 CAPÍTULO 2. GENERALIDADES

### Capítulo II Generalidades.

#### 2.1 Antecedentes de la Empresa respecto a su participación en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.

La empresa auditada, se incorporó al Programa Nacional de Auditoría Ambiental en el año 2012.

FECHA DEL PRIMER CERTIFICADO OTORGADO POR PROFEPA	18/10/2012 VIGENCIA DEL: 18/10/2012 AL: 18/10/2014
---	---

#### 2.2 Auditor Ambiental (Razón Social, Nombre)

El Auditor Coordinador Ivonne Alonso Valle, se encuentra acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobado ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). No. AAPROFEPA-052-06/07, estando acreditado en los siguientes rubros: Auditor Acreditado, Agua, Aire y Ruido, Suelo y subsuelo, Materiales Residuos Peligrosos y No Peligrosos, Riesgo y Atención a Emergencias Ambientales y Recursos Naturales.

En la Siguiete tabla se indican los rubros en los que participo el personal en la presente Auditoria Ambiental.

**Tabla 3. Equipo auditor**

Número de Aprobación	Área
UNIDAD DE VERFIFICACION	Auditor Coordinador y Auditor Ambiental en los rubros de Aire y Ruido, Agua, Residuos, Riesgo Ambiental y Emergencias Ambientales, Energía, Recursos Naturales y Gestión Ambiental
UNIDAD DE VERIFICACION	Auditor Ambiental Especialista en Suelo y Subsuelo
	Auditor en entrenamiento en Agua
C. Erika Rocío Serna Rocha	Personal de apoyo

### **2.3 Antigüedad y antecedentes de la Empresa relativos a los diferentes usos del suelo; años de operación; actividades realizadas a lo largo de su operación.**

En la Planta no se tienen antecedentes históricos referentes a afectaciones o pasivos ambientales por lo que no se han llevado a cabo análisis referentes a metales pesados, hidrocarburos totales del petróleo o similares.

La empresa auditada cuenta con una antigüedad de más de 60 años, en los que no ha existido cambio en el proceso, sin embargo si en la maquinaria y tecnología, sin embargo, los equipos con que cuenta la empresa para prestar los servicios deben estar en constante renovación, por tener una vida útil entre 5 y 20 años según la tecnología de cada equipo.

#### **2.3.1 Impacto ambiental. Indicar fecha de inicio de operaciones y en su caso, si por las modificaciones realizadas requiere de autorización en la materia.**

La organización fué fundada en 1950. Debido al año de inicios de operaciones y a que no han existido cambios en predio o nuevos procesos la organización no requiere someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ni de informe previo.

#### **2.3.2 Denuncias públicas y procedimientos administrativos instaurados por alguna autoridad ambiental. Indicar su situación actual.**

La organización, no cuenta con denuncias públicas y demandas instauradas, ante Dependencias Federales, Estatales y/o Municipales en materia ambiental.

La empresa no cuenta con procedimientos administrativos abiertos en su contra, en materia ambiental tanto en nivel Federal como Estatal y Municipal, manifestó que no ha tenido ninguna visita de inspección por parte de las autoridades en materia ambiental (CONAGUA, SEMARNAT, PROFEPA, Secretaría del Medio Ambiente de Tlalnepantla, etc.).

# **CAPÍTULO III**

## **RESULTADOS DE LA AUDITORÍA**

### **INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL**



## VII.3 CAPÍTULO 3. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA

### III.1 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de aire.

**III.1.1 Aspectos ambientales significativos en materia de aire. Indicar si la empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.**

La organización, conoce los requisitos legales a cumplir en materia de aire, ha identificado las operaciones dentro de sus procesos que puedan generar algún tipo de atmosfera. Ha dado cumplimiento a los lineamientos establecidos por la Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal mediante la Licencia Ambiental Única, realizando oportunamente sus respectivas actualizaciones y cumpliendo con los términos y condicionantes establecidas en la misma.

La organización, mantiene identificadas sus fuentes generadoras de emisiones a la atmosfera mediante sus sistema de Gestión Ambiental certificado por SAI Global Certification Services de acuerdo a la Norma ISO 14001:2004, con vigencia del 09 de octubre de 2012 a 03 de octubre de 2015, en donde permite evidenciar que cumple con el requisito de tener identificados sus aspectos ambientales significativos, así mismo promueve la mejora continua mediante un calendario de objetivos y metas anuales; además tienen calendarizado la programación de estudios a las chimeneas, cuentan con programas de mantenimiento a los colectores de polvo, etc.

A continuación se presentan en tabla los aspectos significativos en materia de Aire en orden de importancia por su condición normada o regulada, y su impacto al ambiente.

**Tabla 4. Aspectos ambientales en materia de aire de la empresa metalmecánica.**

Área	Aspecto ambiental	Impacto
Área de Calderas	Emisión de gases producto de la combustión de gas natural en uso de Hornos y calderas.	Significativo
Fundición	Emisión de partículas solida por el uso de Molinos y Hornos.	Significativo
	Emisión de gas refrigerante durante recarga y mantenimiento a equipos de	No significativo

Toda la planta	aire acondicionado en diferentes áreas.	
Fundición	Emisiones fugitivas por uso de hornos y colectores de polvos.	Significativo
	Emisión de gases producto de la combustión de gasolina o diesel, por uso de vehículos de la organización. Sujetos a programas de verificación.	No significativo

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la empresa auditada.

Debido a las actividades que realiza la organización, se considera de jurisdicción federal en materia de emisiones a la atmosfera.

**III.1.2 Equipos de calentamiento directo o indirecto de emisiones a la atmósfera. Indicar nombre del equipo, ubicación y características de operación.**

La organización cuenta con fuentes fijas, cuya principal emisión son partículas y gases de combustión.

Tabla 5. Fuentes generadoras de emisiones a la atmosfera con las que cuenta la organización.

Equipo	Capacidad (MJ/h)	Ubicación	Tipo de Combustible	Análisis realizados bajo que norma	Dispositivos de control
Horno de Shaft	6854	Fundición	Gás Natural	NOM-043-SEMARNAT	Colector de Polvos No. 4
Caldera 250 CC	8825	Calderas	Gás Natural	NOM-085-SEMARNAT	NA
Caldera 125 CC	4412	Calderas	Gás Natural	NOM-085-SEMARNAT	NA
Caldera 40 CC	1408	Calderas	Gás Natural	NOM-085-SEMARNAT	NA
Caldera 30 CC	1059	Calderas	Gás Natural	NOM-085-SEMARNAT	NA
Horno de Precalentamiento 1	5822	Lámina	Gás Natural	NOM-043-SEMARNAT	NA
Horno de Precalentamiento 2	3881	Lámina	Gás Natural	NOM-043-SEMARNAT	NA
Horno SA	2876	Lámina	Gás Natural	NOM-085-SEMARNAT	NA

Lavadora Strand	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Lavador de gases
Lavadora J	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Lavador de gases
Lavadora OJ	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Lavador de gases
Lavadora PP	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Lavador de gases
Lavadora JAN	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Lavador de gases
Molino B	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas
Molino F7	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas
Molino I22	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas
Molino I2S	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas
Molino J200	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas
Molino Loewy	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas

Molino Reversible	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas
Molino F2	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas
Molino F4	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas
Molino F6	NA	Lámina	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Condensador de neblinas
Horno de inducción (HI06)	450 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos No. 2
Horno de inducción (HI08)	450 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos No. 2
Horno de inducción (HI09)	450 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos No. 2
Horno de inducción (HI010)	450 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvo No. 3
Horno de inducción (HI011)	450 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos No. 3
Horno de inducción (HI014)	450 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos No. 3

Horno de inducción (HI015)	450 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos No. 3
Horno de inducción (HI019)	450 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos No. 2
Horno de inducción (HI020)	450 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos No. 2
Horno de Inducción (HCON)	1800 KW	Fundición	Energía Eléctrica	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos No. 3
Horno de Colada (GUSS)	160 KW	Fundición	Energía Eléctrica		
Horno de Colada (GUSS UNO)	180 KW	Fundición	Energía Eléctrica		
Horno E56	1692	Laminado	Gás Natural		
Horno E63	1692	Laminado	Gás Natural		
Horno E65	1692	Laminado	Gás Natural		
Campana 38	1000 BTU/h	Laminado	Gás Natural		
Campana 49	1000 BTU/h	Laminado	Gás Natural		
Campana 50	1000 BTU/h	Laminado	Gás Natural		
Calentador	1	Fundición	Gás Natural		
Quemador	1	Cuarto de secado	Gás Natural		

Fuente: Información proporcionada por la empresa auditada.

**Tabla 6. Especificaciones de los colectores de polvos con los que cuenta la organización**

<b>Equipo</b>	<b>Capacidad (MJ/h)</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Chimenea y puertos</b>	<b>Plataforma</b>	<b>Horas de operación</b>	<b>Tipo de Combustible</b>	<b>Consumo de Combustible Anual</b>	<b>Análisis realizados bajo que norma</b>	<b>Dispositivos de control</b>
colector de polvos 1 sistema oriente	250 HP	Fundición	2	1	8400	Energía Eléctrica	NA	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos
colector de polvos 2 sistema oriente	250 HP	Fundición	2	1	8400	Energía Eléctrica	NA	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos
colector de polvos 3 sistema oriente	250 HP	Fundición	2	1	8400	Energía Eléctrica	NA	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos
colector de polvos 4 sistema oriente	250 HP	Fundición	2	1	8400	Energía Eléctrica	NA	NOM-043-SEMARNAT	Colector de polvos

Fuente: Información proporcionada por la empresa auditada y extraída de análisis de emisiones 2013.

La organización presenta emisiones de gases de combustión en sus cuatro calderas y el horno SA, además emite partículas solidas en la operación de sus diferentes hornos, lavadoras y molinos. La organización también tiene consideradas emisiones fugitivas presentes en la operación de los hornos de recocido y las campanas.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS CHIMENEAS.

Las emisiones en sus fuentes fijas son conducidas a través de chimeneas que cumplen con las características de la normatividad correspondiente, garantizando la correcta salida de los gases.

De acuerdo a la verificación de las medidas de las chimeneas dentro de la organización se pudo observar que cumple con lo establecido en la NMX -AA -009 -1993- SCFI.

## VEHICULOS Y VERIFICACIONES VEHICULARES

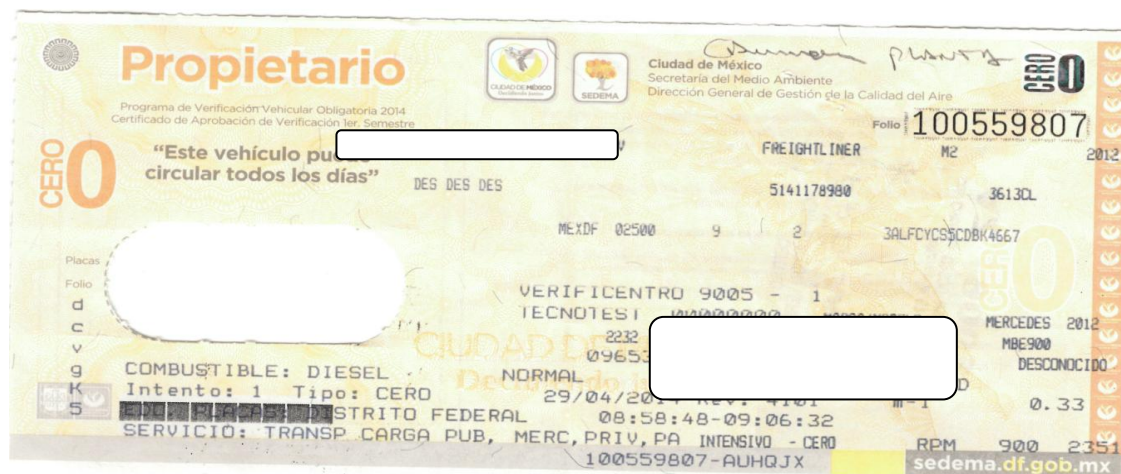
La organización cuenta con los siguientes vehículos a razón social de la misma.

**Tabla 7. Fuentes móviles con los que cuenta la organización.**

Modelo	Marca	Verificación	
		Fecha	Folio
2012	Mercedes	29/04/2014	DCVGK5
1999	Ford	12/03/2014	60480438
2004	GMC/Genera	11/04/2014	60735208
2000	Ford	21/02/2014	60364723
2004	GMC/Genera	27/05/2014	61161209
2009	Ford	28/02/2014	58201694
2009	Ford	30/06/2014	58662619

Fuente: Información proporcionada por la empresa auditada.

La organización presenta la última verificación de cada uno de los vehículos mencionados anteriormente correspondientes al año 2014.



**Figura 6. Ejemplo de Verificación vehicular para camión de transporte de carga.**

Fuente: Proporcionada por la empresa auditada.



### III.1.3 Cumplimiento de la regulación ambiental (límites máximos permisibles) de la Empresa, respecto a sus fuentes fijas, y en su caso, de emisiones fugitivas. Incluir sistemas de captación, conducción y control.

La organización presentó los estudios de acuerdo a la NOM 043 SEMARNAT 1993, evaluando partículas de sus equipos, realizado por el laboratorio Protección Ambiental y Ecología S.A de C.V. con número de acreditación ante EMA FF-0202-35/10 y vigencia a partir del 16 de Julio del 2010.



**Figura 7. Acreditación de los laboratorios que realizan los análisis de emisiones en la organización.**

Fuente: Proporcionada por la empresa auditada.

La empresa presenta análisis de monitoreo de acuerdo con la NOM-043-SEMARNAT-1993 para los siguientes equipos:

**Tabla 8. Análisis realizados a sus fuentes fijas referente a la NOM-043-SEMARNAT-1993.**

<b>Equipo</b>	<b>Fecha del análisis</b>	<b>NOM-043-SEMARNAT-1993</b>
Horno WB	Julio 2013	CUMPLE
Molino F2	Septiembre 2013	CUMPLE
Molino F4	Septiembre 2013	CUMPLE
Molino F6	Septiembre 2013	CUMPLE
Molino F7	Agosto 2013	CUMPLE
Molino I2S	Septiembre 2013	CUMPLE
Molino Loewy	Enero 2014	CUMPLE
Molino Reversible	Enero 2014	CUMPLE
Molino J200	Enero 2014	CUMPLE
Molino I22	Agosto 2013	CUMPLE
Molino B	Agosto 2013	CUMPLE
Lavadora J	Julio 2013	CUMPLE
Lavadora Jan	Agosto 2013	CUMPLE
Lavadora OJ	Abril 2013	CUMPLE
Lavadora Strand	Abril 2013	CUMPLE
Lavadora PP	Julio 2013	CUMPLE
Horno Loftus	Enero 2014	CUMPLE
Colector 1	Julio 2013	CUMPLE
Colector 2	Julio 2013	CUMPLE
Colector 3	Julio 2013	CUMPLE
Colector 4	Octubre 2013	CUMPLE

Fuente: Información proporcionada por la empresa auditada extraída de análisis de emisiones 2013/2014.

Es importante mencionar que la organización dirige sus emisiones de los diez hornos de inducción, los dos hornos de colada continua y el horno shaft a colectores de polvos, por lo que la organización presenta análisis para los colectores de polvo.

La organización realiza monitoreos anualmente para cada una de sus fuentes fijas generadoras de emisiones a la atmosfera conducidas, sin embargo a la fecha en que se presentó la presente auditoría no se tienen actualizados los monitores de los siguientes equipos: Horno WB, Molino F7, Molino I22, Molino B, Lavadora J, Lavadora Jan, Lavadora OJ, Lavadora Strand, Lavadora PP y los cuatro colectores de polvos. Lo que representa una no conformidad.

#### **No conformidad AIR 001.**

Por otro lado la organización presentó los estudios de acuerdo a la NOM 085 SEMARNAT 2011 para los siguientes equipos:

Los estudios fueron realizados por el laboratorio Protección Ambiental y Ecología S.A. de C.V., el cual se encuentra acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación con número EMA FF-0202-35/10 y vigencia a partir del 16 de Julio del 2010.

**Tabla 9. Análisis realizados a sus fuentes fijas sujetas a la NOM-085-SEMARNAT-2011.**

<b>Equipo</b>	<b>Fecha del análisis</b>	<b>NOM-085-SEMARNAT-2011</b>
Horno SA	Abril 2014	CUMPLE
Caldera 30 C.C	Abril 2014	CUMPLE
Caldera 40 C.C	Abril 2014	CUMPLE
Caldera 125 C.C	Abril 2014	CUMPLE
Caldera 250 C.C	Abril 2014	CUMPLE

Fuente: Información proporcionada por la empresa auditada extraída de análisis de emisiones.

Como se observa en los resultados de los análisis mostrados anteriormente las emisiones en las cuatro calderas y el horno SA se encuentran dentro de los límites máximos permisibles de la NOM 085 SEMARNAT 2011.

**III.1.4 Actividades de autorregulación que la Empresa ha adoptado para prevenir y controlar las emisiones a la atmósfera o generar beneficios ambientales. Considerar aspectos tales como sustancias agotadoras de la capa de ozono, gases efecto invernadero, olores, compuestos orgánico volátiles o bonos de carbono, entre otros.**

La empresa mantiene en cumplimiento de los siguientes documentos regulatorios:

**1. Licencia Ambiental Única (Federal):**

Cuenta con el oficio emitido por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y de Tránsito de Contaminantes con número de folio: DGGCAREYC.715/DRIRETC.00069, con fecha de 16 de Abril de 2012 y Número de Licencia Ambiental Única LAU-09/00919-2012.

En dicha Licencia se establece el cumplimiento de las condicionantes, la mayoría de carácter informativo para la empresa:

**PRIMERA.-** Esta Licencia ampara el funcionamiento y operación del establecimiento ubicado en México D.F, con Número de Registro Ambiental **xxxxxx**, que se dedica a la fundición y laminación de cobre, con una capacidad instalada de producción anual de 25 200 toneladas de lámina de cobre, 8,400 toneladas de lingote de tocho de cobre y 14 863 Toneladas de lámina de aleaciones de cobre. El funcionamiento y Operación se llevaran a cabo de acuerdo a la información proporcionada en la referida solicitud, así como a las condicionantes contenidas en este documento. **INFORMATIVO**

**La empresa se da por enterada y declara que la información presentada es la correcta.**

La empresa cumple con todas sus condicionantes en la presente licencia con excepción de la que continuación se menciona:

**SEGUNDA.-** La presente Licencia Ambiental Única se expide por única vez en tanto el establecimiento no cambie de ubicación o de actividad, según le fu autorizada. Si es este el caso deberá solicitar una nueva Licencia. Si existe cambio de razón social, aumento en la producción, cambio de proceso, ampliación de instalaciones o se requiere manifestar nuevos residuos peligrosos, deberá presentar la solicitud de actualización a las condicionantes establecidas. La licencia es transferible a otros establecimientos y se otorgan sin perjuicio de las autorizaciones, permisos y registros que deban obtenerse de esta u otra autoridad competente.

**La empresa no ha realizado cambios en su ubicación, actividad o razón social y declara no haber tenido aumento en su producción, cambios de proceso o ampliación de instalaciones.**

En julio del 2013 se realizó una actualización en su generación de residuos peligrosos agregando un nuevo residuo peligroso: Pilas y Baterías además en los recorridos de trabajos de campo se observó la generación de lámparas fluorescentes en su almacén temporal de residuos peligrosos, este residuos no se ha registrado aún, por lo que la empresa tendría la obligación de presentar la solicitud de actualización de condicionantes. No Conformidad AIR 002.

## 2. LICENCIA AMBIENTAL ÚNICA (ESTATAL)

La empresa cuenta con LAU del Distrito Federal para las materias de descargas de agua residual, Ruido y Vibraciones, Generación y Manejo de Residuos Sólidos, sin embargo en materia de emisiones a la Atmosfera NO ES APLICABLE ya que la organización es de jurisdicción Federal en ese rubro.



**Figura 8. Licencia ambiental Única del Distrito Federal**

Fuente: Proporcionado por la empresa auditada

### 3. CEDULA DE OPERACIÓN ANUAL

La organización presenta la Cédula de Operación Anual, por tratarse de una empresa de competencia Federal en materia de aire y un gran generador de residuos peligrosos. La organización presenta constancia de recepción y acuse de ingreso de COA 2013 con fecha de recepción de 24 de abril de 2014 ante la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y RECT.

En el ingreso de su Cédula de Operación Anual 2013 se detectó que la empresa no registra los Molinos F2 y Molino Reversible en el apartado 2.1.1 Características de la maquinaria, equipo o actividad que genera contaminantes, así como en el apartado 2.1.2 Características de las chimeneas y ductos de descarga de las emisiones conducidas no se registró para los equipos F2, Molino Reversible y Lavadora PP, además en el apartado 2.2 contaminantes atmosféricos normados no se reportó los resultados de los muestreos y análisis de acuerdo a la normatividad aplicable para los equipos F2, Molino Reversible y Lavadora PP. **No conformidad Aire 003**

### 4. EVALUACIÓN DE EMISIONES A LA ATMOSFERA

La organización presentó las evaluaciones de sus equipos, se detallan en apartado III 1.3.

### 5. BITÁCORAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Presentó las bitácoras de operación y mantenimiento de sus fuentes fijas en donde demuestre que se le realiza periódicamente dicho mantenimiento. Sin embargo la bitácora presentada no cumple con los requerimientos especificados en la NOM-085-SEMARNAT-2011 (No contiene marca y capacidad térmica nominal de los equipos de combustión y equipos de control de emisiones, consumo y tipo de combustible, porcentaje de la capacidad de diseño a que operó el equipo y temperatura promedio de los gases de chimenea) **No Conformidad AIRE 004**

### 7. BITÁCORA DE CONTINGENCIAS ATMOSFÉRICAS

La organización cuenta con una bitácora en caso de contingencias atmosféricas como parte de las condicionantes de la Licencia ambiental única Federal, firmada por los gerentes de producción en laminado y fundición.

### 8. PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

Cuenta con evidencia

## **9. EVIDENCIAS DE CAPACITACIÓN EN TEMAS RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO EMISOR DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA.**

La planta cuenta con la política de asegurarse que todo su personal cuente con los conocimientos y capacitación necesarios para realizar las actividades de mantenimiento y control de emisiones a la atmósfera.

La organización lleva a cabo cursos de capacitación referente a contaminación atmosférica y el personal interno es el encargado de dar mantenimiento a los equipos.

### **III.1.5 Personal asociado a la operación y mantenimiento de las fuentes fijas de emisión a la atmósfera, su competencia y capacitación.**

La organización cuenta con personal capacitado, ya que la planta cuenta con la política de asegurarse que todo su personal cuente con los conocimientos y capacitación necesarios para realizar las actividades de mantenimiento y control de emisiones a la atmósfera, por lo que el personal dentro de la organización es el encargado de la operación y mantenimiento de los equipos de generación de emisiones a la atmósfera, el personal cuenta con la competencia y se encuentra capacitado para el uso y mantenimiento de cada equipo.

### **III.1.6 Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.**

**No Conformidad AIRE 001-** La organización no presenta análisis de emisiones actualizados para los siguientes equipos: Horno WB, Molino F7, Molino I22, Molino B, Lavadora Jan, Lavadora OJ, Lavadora J, Lavadora PP, Lavadora Strand, Colector de Polvos 1, Colector de Polvos 2 y Colector de Polvos 3.

**No Conformidad AIRE 002-** La organización requiere presentar la solicitud de actualización de condicionantes debido al incumplimiento en la segunda condicionante por agregarse nuevos residuos peligrosos (pilas y/o baterías y lámparas fluorescentes). Y Actualización de Estudio de Riesgo.

**No Conformidad AIRE 003-** En el ingreso de su Cedula de Operación Anual 2013 se detectó que la empresa no registra los Molinos F2 y Molino Reversible en el apartado 2.1.1 Características de la maquinaria, equipo o actividad que genera contaminantes, así como en el apartado 2.1.2 Características de las chimeneas y ductos de descarga de las

emisiones conducidas no se registró para los equipos F2, Molino Reversible y Lavadora PP, además en el apartado 2.2 contaminantes atmosféricos normados no se reportó los resultados de los muestreos y análisis de acuerdo a la normatividad aplicable para los equipos F2, Molino Reversible y Lavadora PP.

**No Conformidad AIRE 004-** La bitácora de emisiones presentada no cumple con los requerimientos especificados en la NOM-085-SEMARNAT-2011 (No contiene marca y capacidad térmica nominal de los equipos de combustión y equipos de control de emisiones, consumo y tipo de combustible, porcentaje de la capacidad de diseño a que operó el equipo y temperatura promedio de los gases de chimenea)

### III.1.7 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de este; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.

Tabla 10. Dictamen de la auditoria en materia de aire.

REQUISITO	PARÁMETRO NDA1, es conforme si:	CUMPLE/NO CUMPLE
a. Contar con aspectos ambientales significativos  Identificados en materia de aire, considerando sus operaciones, su ubicación, sus características y el entorno en el que se encuentra.	Tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de aire y jerarquizados en función de su impacto al ambiente que provocan o pueden provocar	La organización tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de aire y, dado cumplimiento a los requisitos legales aplicables como es el caso de la Licencia de funcionamiento de emisiones a la atmósfera.
b. Cumplir con las obligaciones y límites máximos permisibles establecidos en la regulación ambiental aplicable en materia de aire, para cada uno de sus equipos generadores de emisiones a la atmósfera conducidas y fugitivas	1. Presenta documentación que avala el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de aire.  2. La evidencia documental que presenta es vigente y refleja las condiciones actuales de operación de la Empresa.  3. Presenta	Cuenta con la Licencia Ambiental Única actualizada, sin embargo requiere actualización de condicionantes de la misma.  La evidencia documental que presenta es no es vigente y refleja las condiciones actuales de operación de la empresa.

	<p>documentación que avale el cumplimiento de los límites máximos permisibles que establece la regulación ambiental.</p> <p><b>4.</b> De ser el caso, la evidencia se encuentra avalada, aprobada, verificada o dictaminada por la autoridad ambiental.</p> <p><b>5.</b> Cuando sea el caso, presenta evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad o regulación ambiental.</p>	<p>De acuerdo a los resultados obtenidos de los monitores realizados a sus equipos, cumple con los límites máximos permisibles establecidos en las normas aplicables a sus equipos, sin embargo no presenta todos los análisis actualizados.</p> <p>Se observó en la instalación que cuentan con emisiones fugitivas.</p>
<p><b>c.</b> Realizar actividades de autorregulación para prevenir y controlar emisiones contaminantes a la atmósfera, siempre y cuando éstas sean más estrictas que las exigidas por la regulación ambiental</p>	<p>Presenta documentación que avale la implementación de actividades de autorregulación para emisiones a la atmósfera, conducidas.</p> <p><b>2.</b> Para todos los equipos y/o actividades generadores de emisiones, aplica mecanismos de prevención y control y buenas prácticas de operación e ingeniería</p>	<p>Cuenta con evidencia de cumplir con los requisitos establecidos en el ND1, sin embargo presenta emisiones fugitivas dentro de la instalación.</p>
<p>Contar con personal capacitado y competente asociado a la operación y mantenimiento del equipo de</p>	<p><b>1.</b> A juicio experto del auditor es competente.</p> <p><b>2.</b> Presenta documentación de que el</p>	<p>Cuenta con evidencia de cumplir con los requisitos establecidos en el ND1</p>



calentamiento directo o indirecto generador de emisiones conducidas.	personal asociado está capacitado.  <b>3.</b> La documentación es vigente y acorde a las actividades del puesto del personal.	
--	---	--

Fuente: Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012.

En materia de aire, la empresa:

- a) No Cumple con los requisitos y parámetros establecidos para el Nivel de Desempeño Ambiental 1 en materia de aire
- b) Al momento de la evaluación se detectaron áreas de oportunidad y mejora que la empresa debe de atender para estar conforme a la regulación ambiental que le aplica, de acuerdo a sus operaciones, características, ubicación, dimensiones y alcances.
- c) La organización cuenta con evidencia sobre la identificación, jerarquización y medición de sus aspectos ambientales significativos en materia de aire.
- d) Se cuenta con la evidencia sobre la identificación de programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación y la administración del riesgo ambiental.

## III.2 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de ruido.

### III.2.1 Aspectos ambientales significativos en materia de ruido perimetral. Indicar si la Empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

La organización auditada conoce los requisitos legales a cumplir en materia de ruido, ha identificado las operaciones dentro de sus procesos que pueden generar algún tipo de impacto o efecto en el ambiente ocasionado por el ruido.

La empresa mantiene identificadas sus fuentes generadoras de emisión de ruido mediante su sistema de Gestión Ambiental certificado por SAI Global Certification Services de acuerdo a la Norma ISO 14001:2004, con vigencia del 09 de octubre de 2012 a 03 de octubre de 2015, en donde permite evidenciar que cumple con el requisito de tener identificados sus aspectos ambientales significativos, así mismo promueve la mejora continua mediante un calendario de objetivos y metas anuales.

**Tabla 11. Identificación de aspectos ambientales en materia de ruido.**

Lugar	Actividad	Impacto
Todas las instalaciones	Emisión de ruido derivado la operación de equipos (molinos, hornos, calderas, colectores de polvos), así como de las actividades de mantenimiento de instalaciones y equipos.	Significativo

Fuente: Elaboración propia con Información obtenida durante la auditoría.

### **III.2.2 Equipos de generación de ruido perimetral. Indicar nombre del equipo, ubicación y características de operación.**

El área con mayor generación de ruido es el área de fundición donde se encuentran equipos como hornos, por lo que la empresa le proporciona al personal protección auditiva, estas áreas están aisladas con paredes y techo por lo que el ruido no afecta al ambiente externo.

Los principales equipos productores de ruido que maneja la Organización en sus instalaciones son Hornos, Molinos, Colectores de polvo.

### **III.2.3 Cumplimiento de la regulación ambiental (estudio de ruido perimetral) de la Empresa, respecto al ruido perimetral. Incluir dispositivos de control o atenuación.**

La organización cuenta con su evaluación de ruido perimetral, realizado por el Laboratorio Verificaciones Industriales y Desarrollo de Proyectos Ecológicos S.A. de C.V., fecha de Diciembre del 2013, el laboratorio cuenta con acreditación de la EMA No. FF-0079-013/11 con vigencia a partir de septiembre de 2011.

De acuerdo a los análisis realizados la empresa se encuentra fuera de los límites máximos permisible de ruido establecido en la Norma NADF-005-AMBT-2006 que establece los métodos de medición y límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal, debido a que los estudios no se han repetido se considera una no conformidad. **No conformidad RUIDO 001.**

### **III.2.4 Actividades de autorregulación que la Empresa ha adoptado para prevenir y controlar las emisiones contaminantes por ruido perimetral.**

La organización no cuenta con procedimientos ni actividades de autorregulación para la prevención o control de ruido. No se cuenta con elementos de control o atenuación de ruido en los equipos generadores. Sin embargo realiza mantenimiento correctivo y preventivo a sus equipos con la finalidad de mantenerlos en las mejores condiciones de operación.

**III.2.5 Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.**

**No Conformidad RUIDO 001.** La organización sobrepasa los límites máximos permisibles de emisión sonora establecida en la Norma NADF-005-AMBT-2006 que establece los métodos de medición y límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal.

**III.2.6 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.**

Tabla 12. Dictamen de auditoría en materia de ruido.

REQUISITO	PARÁMETRO NDA1, es conforme si:	CUMPLE/NO CUMPLE
a. Contar con aspectos ambientales significativos identificados en materia de ruido perimetral, considerando sus operaciones, su ubicación, sus características y el entorno en el que se encuentra.	1. Tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de ruido perimetral, jerarquizados en función de su impacto al ambiente que provocan o pueden provocar.	No cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental o procedimientos documentados que le permita evidenciar que cumple el requisito de tener identificados, jerarquizados y/o administrados sus aspectos ambientales significativos en las materias de ruido, considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.  Generación de ruido por equipos
b. Cumplir con sus obligaciones y límites máximos permisibles que	1. Presenta documentación que avale el cumplimiento de las obligaciones legales	

<p>establece la regulación ambiental que le aplique, para sus fuentes o equipos generadores de ruido perimetral.</p>	<p>y límites máximos permisibles en materia de ruido perimetral.</p> <p><b>2.</b> La evidencia documental presentada es vigente y refleja las condiciones actuales de operación de la Empresa.</p> <p><b>3.</b> De ser el caso, la evidencia se encuentra avalada, aprobada, verificada o dictaminada por la autoridad ambiental competente.</p> <p><b>4.</b> Cuando sea el caso, presenta evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad ambiental, relacionados con las fuentes o equipos generadores de ruido identificados.</p>	
<p><b>c.</b> Realiza actividades de autorregulación para prevenir y controlar emisiones contaminantes por ruido perimetral; siempre y cuando éstas sean más estrictas que las exigidas por la regulación ambiental.</p>		

Fuente: Norma Oficial Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012

En materia de Ruido, la empresa presenta un Nivel de Desempeño Ambiental 1 debido que:

- a) No Cumple con los requisitos y parámetros establecidos para el Nivel de Desempeño Ambiental 1 en materia de Ruido
- b) Al momento de la evaluación se detectaron áreas de oportunidad y mejora que la empresa debe de atender para estar conforme a la regulación ambiental que le aplica, de acuerdo a sus operaciones, características, ubicación, dimensiones y alcances
- c) Se cuenta con la evidencia sobre la identificación de programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación y la administración del riesgo ambiental.

### III.3 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de agua.

#### III.3.1 Aspectos ambientales significativos en materia de agua. Indicar si la Empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

La organización tiene identificados, jerarquizados y administrados los aspectos ambientales de las operaciones, así como su ubicación, características y entorno para la materia de agua, conoce los requisitos legales a cumplir en materia de agua, ha identificado las operaciones dentro de sus procesos que puedan generar algún tipo de contaminación al agua.

La empresa cuenta con un Sistema de Administración Ambiental o procedimientos documentados que le permite evidenciar que cumple el requisito de tener identificados, jerarquizados y/o administrados sus aspectos ambientales significativos en materia de agua, considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

A continuación se describen los impactos identificados en la organización.

**Tabla 13. Identificación de aspectos ambientales en materia de agua.**

Ubicación	Actividad	Impacto
Oficinas, Comedor, sanitarios.	Consumo de agua para actividades de la organización, mantenimiento, limpieza, oficinas y servicios	No significativo
Área de fundición	Consumo de agua para procesos de enfriamiento de carga en proceso de fundición.	Significativo

En diferentes áreas de la empresa.	Emisión final de agua residual tratada ha alcantarillado.	No significativo
Área de laminación.	Consumo de agua para procesos de laminación en frío, lavado y recocido en el proceso de laminación.	Significativo
	Consumo de agua por extracción de pozo para diversos procesos de la empresa.	Significativo
En diferentes áreas de la empresa.	Consumo de agua tratada para uso en diversos procesos en la empresa.	No significativo

Fuente: Elaboración propia con Información obtenida durante la auditoría.

La empresa tiene identificados y localizados todos los puntos de descargas de aguas residuales, de igual manera se tienen registrados y autorizados los 10 puntos de descargas con los que cuenta la organización.

**III.3.2 Balance general del manejo integral del agua. Especifica: fuente de suministro, características de pre-tratamiento en su caso, clasificación y cantidad de uso por área, área y características de tratamiento de agua residual en su caso, destino final del agua tratada o residual.**

#### Fuente de suministro

La organización obtiene el agua requerida a través de tres fuentes diferentes, extracción de agua a través de dos pozos que se encuentran dentro de las instalaciones, a través de tomas domiciliarias del sistema delegacional de agua potable y agua tratada la cual es comprada por la organización. El agua consumida es utilizada principalmente para el proceso productivo, servicios de la empresa, como sanitarios, comedor, limpieza.

Los consumos de cada una de las fuentes mencionadas se describen a continuación:

**Tabla 14. Consumo de agua potable por toma domiciliaria.**

Consumo de Agua m <sup>3</sup>		
2011	2012	2013
103, 582	88,590	79,809

Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la empresa.

**Tabla 15. Consumo de agua tratada comprada por la instalación.**

Consumo de Agua m <sup>3</sup>		
2011	2012	2013
72,697	79,329	60,742

Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la empresa.

**Tabla 16. Consumo de agua por extracción en pozo**

Consumo de Agua m <sup>3</sup>		
2011	2012	2013
346	827	562

Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la empresa.

### **Características de pre- tratamiento**

La empresa cuenta también con dos plantas que realizan tratamiento previo al agua, una planta desmineralizadora que trata el agua de pozo, una planta suavizadora para el agua tratada que compra la empresa.

### **Área y Características de tratamiento de agua residual**

El agua proveniente del proceso productivo se conduce a la planta de tratamiento de agua con la que cuenta la empresa para su posterior descarga, asimismo el agua de servicios de comedor, y sanitarios se conduce directamente a los puntos de descargas de agua residual con las que cuenta la empresa.

Dos de las diez descargas son de agua de proceso y el resto corresponde a agua de servicios.

A continuación se muestra el volumen descargado a cada uno de los puntos de descargas:

**Tabla 17. Volúmenes de descarga de la empresa auditada.**

<b>Descarga</b>	<b>Gasto (L/s)</b>	<b>Procedencia</b>	<b>M3/año</b>
<b>1</b>	0.141	Servicios	4,446
<b>2</b>	0.320	Proceso	10,091
<b>3</b>	1.936	Servicios	61,053
<b>4</b>	0.508	Servicios	16,020
<b>5</b>	0.076	Servicios	2,396
<b>6</b>	0.212	Servicios	6,685
<b>7</b>	1.218	Proceso	38,410
<b>8</b>	0.055	Servicios	1,734
<b>9</b>	0.184	Servicios	5,802
<b>10</b>	0.140	Servicios	4,415

Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la empresa.

A continuación se describe el proceso de tratamiento de aguas residuales acidas.

### **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**

#### **1.-Tanque de almacenamiento de aguas ácidas**

Las aguas residuales ácidas provenientes del proceso de lavado se agrupan en esta cisterna y son dosificadas por una bomba con un flujo de 200 l/min y descargadas en el tanque de mezcla.

#### **2.-Tanque de mezcla**

Este preparará una solución homogénea para que el agua sea neutralizada mediante la adición de una solución de hidróxido de sodio, para regular el valor de pH entre 7.5 y 8.5, el pH es monitoreado mediante un sensor que se localiza dentro del tanque.

#### **3.-Tanque de neutralización**

El agua se bombea a este tanque para rebosar al tanque de mezcla rápida.

#### **4.-Tanque de mezcla rápida**

Este tanque, una bomba adiciona polímero con un tiempo de retención entre 30 y 60 segundos, donde la dosificación se regula según la cantidad de ácido que se haya contenido en el tanque de agitación.



Potencia del mezclador:

Motor 1: 0.75CP

Motor 2: 1CP

### **5.- Tanque de floculación**

En este se realiza una agitación para homogenizar el agua con el polímero adicionado, e inicie la formación de flóculos, tiene como función principal el desdoblamiento del polímero y poner en contacto las partículas pequeñas para formar partículas mayores, además de compactar el floc.

### **6.-Sedimentador**

El agua es llevada a un Sedimentador donde se separarán los flóculos del agua tratada.

### **7.-Tanque para almacenamiento de lodos**

Una vez realizada la purga de los lodos se almacena en este tanque para después ser pasados por el filtro prensa

### **8.- Filtro prensa**

El agua que contiene flóculos es pasada por un filtro prensa donde se separan los lodos del agua tratada, y estos se disponen como residuo peligroso.

### **9.-Tanque de aguas filtradas**

El agua que sale del filtro prensa se envía a esta cisterna, para después ser rebosada al tanque Sedimentador.

### **10.-Tanque Sedimentador**

Se almacena el agua que es separada del Sedimentador y el agua que se genera en el filtro prensa, de este se rebosa a la red de drenaje.

El diagrama de flujo de agua ilustra el ciclo hídrico de la planta, desde la captación hasta la disposición final. Las fuentes de agua incluyen pozos, agua pluvial, tomas directas y compra de agua tratada. El agua pasa por etapas de pre-tratamiento y almacenamiento antes de ser distribuida a diferentes usos: mantenimiento, comedor, sanitarios y el proceso productivo. El agua del proceso productivo es tratada en el PTAR y reutilizada en los sanitarios. Finalmente, el agua es descargada en diez puntos diferentes.

Etapa / Fuente	Volumen (m³)
Pozos	562
Agua Pluvial	0
Toma 1	88,939
Toma 2	-
Compra de Agua Tratada	60,742
Almacenamiento (Entrada Total)	149,241
Mantenimiento	8,533
Comedor	9,783
Sanitarios	34,684
Proceso Productivo	97,000
PTAR (Tratamiento)	-
Reutilización Sanitarios	48,500
Descarga 1	4,446
Descarga 2	16,020
Descarga 3	2,396
Descarga 4	6,685
Descarga 5	1,734
Descarga 6	61,410
Descarga 7	5,802
Descarga 8	4,415
Descarga 9	10,091
Descarga 10	34,410

Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la empresa.

En la siguiente tabla se muestra el balance general para el año 2013 de la organización auditada, como se observa las fuentes de consumo son por parte de la red de agua que suministra la delegación, extracción por pozo y compro de agua tratada, como se observa la principal fuente de agua para organización es la de la red de agua delegacional la cual para el año 2013 fue de 88,939 m3, la empresa realiza tratamiento a el agua de proceso (97,000 m3) de la cual el 50% se recircula para utilizarla en sanitarios y el otro 50% se descarga a alcantarillado, las otras descargas son procedentes de mantenimiento, el comedor y sanitarios, no se registran pérdidas de agua dentro de las instalaciones.

**Tabla 18. Balance agua de la empresa auditada.**

Entrada			Salidas			Balance	
1	Pozos	562 m3	1	Descargas alcantarillado	54,002 m3	1	Perdidas
2	Red de agua delegacional	88, 939 m3	2	Cuerpo Receptor	0 m3		
3	Pluvial	0 m3	3	Tratamiento	97,000 m3		
4	Agua Tratada	60, 742 m3	4	Otro	0 m3		
<b>Totales</b>		<b>150,243 m3</b>	<b>Totales</b>		<b>151,002 m3</b>	<b>Totales</b>	<b>0 m3</b>

Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la empresa.

### III.3.3 Dispositivos de almacenamiento. Indicar volumen de almacenamiento.

Contenedores de agua que se tienen en la planta

**Tabla 19. Formas de almacenamiento de agua en la empresa auditada.**

Nombre	Capacidad	Material
Tanque Elevado fundición	100 m <sup>3</sup>	Metal
Tanque Elevado lámina	50 m <sup>3</sup>	Metal
Cisterna	200 m <sup>3</sup>	Concreto
Tanque de almacenamiento de aguas ácidas.	54 m <sup>3</sup>	Se desconoce
Cisterna de agua tratada	30 m <sup>3</sup>	Concreto
Cisterna de agua potable	15 m <sup>3</sup>	Concreto

Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la empresa.

### III.3.4 Cumplimiento de la regulación ambiental (límites máximos permisibles).

La empresa realiza análisis de descargas de aguas residuales anualmente para cada una de sus puntos de descargas, el laboratorio que realiza los análisis es Protección Ambiental y Ecología S.A. de C.V., acreditado por la EMA con número de registro PADLA/DF/043/AGC/AAR/2012.

De acuerdo con los resultados arrojados en los análisis de descargas la organización cumple con los límites máximos permisibles de acuerdo a la NADF-015-AGUA-2009 para sus diez descargas. Cabe mencionar que dentro de las instalaciones de la organización no existen puntos de emisión de sustancias químicas vertidas al drenaje.

Sumado a lo anterior la organización cuenta con los siguientes documentos y registros de cumplimiento en materia de agua:

#### 1. Título de Concesión de Extracción de Agua.

Debido a que la empresa se abastece de agua mediante la extracción de dos pozos ubicados dentro de sus instalaciones, cuenta con un Título de Concesión otorgado por la Comisión Nacional del Agua en donde se especifica que se autoriza a la empresa para explotar, usar o aprovechar aguas nacionales del subsuelo por un volumen de 7483 m<sup>3</sup> cual se extrajo un total de 562 m<sup>3</sup> para el año 2013.

La concesión se otorga por un plazo de diez años a partir de 29 de Marzo de 2006 por lo que aún se encuentra vigente. Dentro del título de concesión se encuentran condicionantes generales y específicas.

De las condicionantes Generales la organización debe de dar cumplimiento a:

Condicionante Primera, Segunda, Tercera, Cuarta y Quinta son de carácter Informativo.

**Condicionante Sexta Numeral II y III.** La organización debe instalar dispositivos de medición directa o indirecta.

**La organización cuenta con medidores instalados en los pozos 1 y 2 las características se muestran a continuación:**

Tabla 20. Dispositivos de medición en pozos de extracción.

MARCA	MODELO	UBICACIÓN	FLUIDO
Badger Meter	450-T	Fundición	Agua Pozo
NEPTUNE	3027	Cospeles	Agua Pozo

Fuente: Elaboración propia con Información proporcionada por la empresa.

**Durante los trabajos de campo se encontró en buen estado y en funcionamiento los medidores de los dos pozos.**



Figura 9. Medidor de Pozo 1.

Fuente: Foto tomada en la auditoría realizada.

**Condicionante Sexta Numeral IV.** Pagar puntualmente conforme a los regímenes que al efecto establezca la ley correspondiente.

**La Organización presentó el pago que realiza de manera trimestral a la CONAGUA de los dos pozos con los que cuenta, correspondiente al primer trimestre del año 2014.**

**Condicionante Sexta Numeral X.** No explotar, usar o aprovechar volúmenes superiores a los autorizados en los títulos de concesión.

**La empresa extrajo un total de 562 m<sup>3</sup> para el año 2013 no superando el volumen autorizado de 7483 m<sup>3</sup>.**

**Condicionante Sexta Numeral XVIII.** Efectué la medición de volumen de extracción de agua en los términos de la ley y disposiciones reglamentarias e informar a la comisión en términos de los anexos del presente.

***La organización presento una bitácora con los registros mensuales de extracción de los pozos.***

## **2. Pagos por consumo de agua**

### **Agua por extracción de pozos**

Como ya se había mencionado la organización realiza los pagos trimestralmente ante CONAGUA.

### **Agua potable por toma delegacional**

La organización realiza pagos por consumo de agua delegacional y presenta como evidencia el recibo de pago del Sistema de aguas de la Ciudad de México.

### **Agua Tratada**

La empresa tiene un contrato de compra con la compañía Aguas Industriales de Vallejo S.A de C.V., la cual le suministra agua tratada. Se presento el comprobante de pago y el contrato.

## **3. Programa de ahorro de agua**

Dentro de la Licencia ambiental única del distrito federal que presenta la empresa para la materia de agua específica como condicionante u obligación que la empresa debe presentar un programa de ahorro de agua, actualmente la empresa no posee un plan o programa de ahorro de agua por lo que se considera como una no conformidad. **No conformidad AGUA 001.**

## **4. Registro de Descargas de aguas residuales**

La organización cuenta con su registro de descargas de agua residual, la cual fué otorgada el 05 de Noviembre de 1992 por la Dependencia Coordinación General de Proyectos para el Medio Ambiente del Departamento del D.F., Dirección de Ecología con N° de oficio D.34IDGSI4.0.01453, el número de Registro de Descarga de Aguas Residuales: 90200007.

Cabe mencionar que este Número de Registro de Descarga de Agua Residual se actualiza de manera anual mediante la Licencia Ambiental Única del Distrito Federal, la cual la empresa la presentó del año 2013, emitida por la Secretaria del Medio Ambiente

Dirección General de Regulación Ambiental, SEDEMA/DGRA/004594/2013, otorgada el 19 de Noviembre de 2013.

## **5. Registros de operación y mantenimiento**

La organización cuenta con un Programa de Mantenimiento mensual para cada una de las descargas de agua residual denominado “Programa de limpieza a descargas de mantenimiento servicio general” el cual los responsables de realizar estos mantenimientos de manera periódica es el área de Mantenimiento Servicios Generales.

## **6. Bitácoras de extracción**

La organización tiene un control en cuanto a los volúmenes de agua que extraen de los pozos, por eso cuentan con una bitácora como evidencia.

### **III.3.5 Actividades de autorregulación que la Empresa ha adoptado para prevenir y controlar la contaminación del agua, reducción de consumo de agua, cambio de fuente de abastecimiento, reducción del volumen de aguas residuales, programas de ahorro de agua, de reúso, o descarga cero.**

Para prevenir y controlar la contaminación del agua, se aplica mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de transporte y suministro de agua con el objetivo de prevenir y tener mejor control del agua, hasta la fecha no se ha cambiado de fuentes de abastecimiento siguen siendo las mismas.

Sin embargo como se menciona anteriormente la empresa no cuenta con un programa de ahorro de agua como se especifica en la norma NADF-022-AGUA-2011. **No conformidad Agua 001.**

### **III.3.6 Personal asociado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales, su competencia y capacitación.**

La organización auditada cuenta con personal asociado al manejo y control del agua, encargado del control y supervisión sobre el manejo de las cuestiones ambientales, la planta cuenta con la política de asegurarse que todo su personal cuente con los conocimientos y capacitación necesarios para realizar las actividades de mantenimiento y control de los aspectos relacionados con el manejo del agua dentro de las instalaciones. Se dan continuas capacitaciones en la materia de agua y la organización presenta como evidencia lista de asistencia a los cursos de conciencia ambiental del agua y legislación en materia de agua realizados en enero del 2013.

### **III.3.7 Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos**

**ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.**

**No conformidad Agua 001.**No presenta programa de ahorro de agua como obligación en la LAU DF y NADF-022-AGUA-2011 por tratarse de un gran consumidor de agua en el Distrito Federal.

**III.3.8 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.**

**Tabla 21. Dictamen de auditoría en materia de agua.**

REQUISITO	PARÁMETRO NDA1, es conforme si:	CUMPLE/NO CUMPLE
a. Contar con aspectos ambientales significativos identificados en materia de agua, considerando sus operaciones, su ubicación, sus características y el entorno en el que se encuentra.	1. Tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de agua, jerarquizados en función de su impacto al ambiente por lo que provocan o pueden provocar.	Cumple
a) Cumplir con sus obligaciones y límites máximos permisibles que establece la regulación ambiental en la materia.	<p>1. Presenta documentación que avala el cumplimiento de las obligaciones legales en referencia a las disposiciones y límites máximos permisibles que establece la regulación ambiental en materia de agua.</p> <p>2. La evidencia documental presentada es vigente y refleja las condiciones actuales de operación de la empresa.</p> <p>De ser el caso, la evidencia se encuentra avalada, aprobada, verificada o dictaminada por la autoridad ambiental competente.</p> <p>4. Cuando sea el caso, presenta</p>	Cumple con sus obligaciones y límites máximos permisibles que establece la regulación ambiental en la materia.



	evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad ambiental, relacionados con las fuentes de abastecimiento de guía, los dispositivos y sistemas de almacenamiento y distribución de agua, los sistemas de tratamiento y potabilización de agua, los dispositivos de captación, conducción y descarga de aguas residuales y sistemas de tratamiento de aguas residuales identificados.	
<b>c.</b> Realizar actividades de autorregulación para prevenir y controlar la contaminación del agua; siempre y cuando éstas sean más estrictas que las exigidas por la regulación ambiental.		Cumple
<b>d.</b> Contar con personal capacitado y competente asociado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	<p><b>1.</b> A juicio experto del auditor es competente.</p> <p><b>2.</b> Presenta documentación de que el personal asociado está capacitado.</p> <p><b>3.</b> La documentación es vigente y acorde a las actividades del puesto del personal.</p>	Cumple

Fuente: Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012.

En materia de agua, la empresa presenta un nivel de Desempeño Ambiental 1 debido a que:

- No cumple con los requisitos y parámetros establecidos para Nivel de Desempeño Ambiental 1 en materia de agua.
- No cumple con la regulación ambiental que le aplica, de acuerdo a sus operaciones características, ubicación, dimensiones y alcances.
- Se cuenta con evidencia documental sobre la identificación de programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación.

#### III.4 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de suelo y subsuelo.

**III.4.1 Aspectos ambientales significativos en materia de suelo y subsuelo. Indicar si la Empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.**

La organización tiene identificados, jerarquizados y administrados los aspectos ambientales significativos de las operaciones, así como su ubicación, características y entorno, sin embargo para la materia de suelo y subsuelo, no se tienen aspectos ambientales significativos.

A pesar de no contar con aspectos significativos en materia de suelo y subsuelo la organización ha identificado operaciones dentro de las instalaciones que pueden generar algún tipo de impacto o efecto al suelo.

**Tabla 22. Identificación de aspectos ambientales en materia de suelo y subsuelo.**

Ubicación	Actividad	Impacto
Almacén De Residuos Peligrosos	Posible contaminación en el almacén de residuos peligrosos por aceites.	Significativo
Toda la instalación	Posible contaminación por productos de limpieza utilizados en la organización	No significativo
Mantenimiento	Contaminación por aceites o grasas en actividades de mantenimiento y operación en transporte, maquinaria y equipo.	No significativo
Área de recepción de vehículos y mantenimiento.	Emisión de combustibles líquidos (Diesel o gasolina) por derrame durante la operación y mantenimiento de vehículos	No significativo
Área de recepción y almacenamiento de materias primas.	Derrame de sustancias químicas, en la carga y almacenamiento como materias primas.	No significativo
Planta de tratamiento de aguas residuales	Emisión de lodo anaerobio, lodo activado y biosólidos por derrame en la operación y mantenimiento en la PTAR o durante su entrega para disposición.	No significativo

Fuente: Elaboración propia con Información encontrada durante la auditoría.

**III.4.2 Indicar si la Empresa tiene suelos afectados, contaminados o pasivos ambientales recientes o históricos, dentro de las instalaciones de la Empresa.**

En la planta no se tienen antecedentes históricos referentes a afectaciones o pasivos ambientales. Además durante los trabajos de la auditoría ambiental no se identificaron áreas contaminadas conocidas o sospechosas. Por lo que no se han realizado acciones para implementar la atención del suelo afectado, contaminado o pasivo ambiental.

**III.4.3 Acciones que la Empresa implementa para la atención del suelo afectado, contaminado o pasivo ambiental.**

Debido a que hasta la fecha la empresa no ha generado afectaciones o pasivos ambientales en materia de suelo y subsuelo no se han tomado medidas o acciones para la atención de las mismas.

**III.4.4 Cumplimiento de la regulación ambiental (límites máximos permisibles) de la empresa en materia de suelo y subsuelo, cuando éste ha sido afectado, contaminado o es pasivo ambiental.**

Debido a que no se han tenido afectaciones al suelo o contaminación al mismo, no se han llevado a cabo análisis referentes a metales pesados, hidrocarburos totales de petróleo o similares, por lo que este punto no aplica.

- 1) Monitores prospectivos  
No aplica
- 2) Análisis de confirmación realizado por un laboratorio  
No aplica
- 3) Estudio de evaluación de daños  
No aplica
- 4) Autorizaciones para la remediación de suelo contaminado  
No aplica
- 5) Autorizaciones que le apliquen para la atención del pasivo ambiental en su caso,  
No aplica
- 6) Autorización de programa de remediación de suelo contaminado  
No aplica
- 7) Programa de remediación  
No aplica
- 8) Bitácoras, informes, reportes, entre otros;  
No aplica

- 9) Resolución o acuerdo por parte de la autoridad ambiental que indica que el sitio ha sido remediado o restaurado  
No aplica

#### **III.4.5 Actividades de autorregulación que la Empresa ha adoptado para prevenir y controlar la contaminación del suelo y subsuelo.**

La empresa cuenta con actividades de mantenimiento preventivo en maquinaria, equipos e instalaciones teniendo especial cuidado en áreas donde pueda generarse afectación del suelo, así mismo la instalación cuenta mayormente con áreas de suelo de concreto sin encontrarse fracturas.

El personal recibe capacitación para el manejo de sustancias que pudieran ocasionar algún problema o afectación el suelo siempre buscando la aplicación de buenas prácticas de operación.

#### **III.4.6 Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.**

No se detectaron áreas contaminadas conocidas o sospechosas, por lo que no se registro ninguna no conformidad.

#### **III.4.7 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.**

Tabla 23. Dictamen de auditoría en materia de suelo y subsuelo.

REQUISITO	PARÁMETRO NDA1, es conforme si:	CUMPLE/NO CUMPLE
a. Contar con aspectos ambientales significativos identificados en materia de suelo y subsuelo, considerando sus operaciones, su ubicación, sus características y el entorno en el que se encuentra.	1. Tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de suelo y subsuelo, jerarquizados en función de su impacto al ambiente que provocan o pueden provocar.	Cumple

<p><b>b.</b> Cumplir con sus obligaciones y límites máximos permisibles que establece la regulación ambiental en materia de suelo y subsuelo cuando éste ha sido afectado, está contaminado o tiene un pasivo ambiental.</p>	<p><b>1.</b> Presenta documentación o cualquier información que desvirtúa la existencia de suelo contaminado.</p> <p><b>2.</b> La evidencia documental presentada es vigente y manifiesta las condiciones actuales de la situación del suelo contaminado y de la Empresa en general.</p> <p><b>3.</b> Se encuentra avalada por la autoridad ambiental.</p> <p><b>4.</b> Cuando sea el caso, presenta evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad facultada relacionados con la remediación de suelo contaminado identificado.</p> <p><b>5.</b> Cuenta con un programa de remediación autorizado por la entidad competente y se encuentra a tiempo en sus compromisos.</p>	<p>Cuenta con evidencia.</p>
<p><b>c.</b> Implementar acciones para la atención del suelo afectado, contaminado o considerado como pasivo ambiental.</p>	<p><b>1.</b> Considera, según el caso:</p> <p><b>1.1</b> Limpieza (tratamiento, remoción y/o disposición)</p> <p><b>1.2</b> Muestreo prospectivo</p> <p><b>1.3</b> Caracterización,</p> <p><b>1.4</b> Remediación</p> <p><b>1.5</b> Muestreo final comprobatorio con determinaciones analíticas muestreadas y analizadas por un laboratorio acreditado y, en su caso, aprobado conforme a los métodos establecidos y disposiciones legales aplicables.</p> <p><b>1.6</b> Resolución por parte de la autoridad competente, que</p>	<p>Cuenta con evidencia.</p>

	indica que el sitio ha sido remediado o restaurado; cuando aplique.	
d. Realizar actividades de autorregulación para prevenir y controlar la contaminación del suelo y subsuelo; siempre y cuando éstas sean más estrictas que las exigidas por la Regulación ambiental.		Cuenta con evidencia.

Fuente: Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012.

En materia de suelo y subsuelo, la empresa presenta un nivel de Desempeño Ambiental 1 debido a que:

- cumple con los requisitos y parámetros establecidos para Nivel de Desempeño Ambiental 1 en materia de suelo y subsuelo.
- Al momento cumple con la regulación ambiental que le aplica, de acuerdo a sus operaciones características, ubicación, dimensiones y alcances.
- Identifica programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación y a la administración del riesgo ambiental.

Durante la revisión física de las instalaciones y la evaluación documental no se detectaron no conformidades.

### III.5 Evaluación del desempeño de la empresa en materia de residuos (peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos).

#### III.5.1 Aspectos ambientales significativos en materia de residuos. Indicar si la empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

La organización cuenta con el procedimiento de identificación y jerarquización de aspectos ambientales significativos, y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno en la materia de residuos.

La organización conoce los requisitos legales e identifica las actividades que potencialmente puedan generar residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.

**Tabla 24. Aspectos ambientales en materia de Residuos (Peligrosos, Manejo especial, Sólidos Urbanos).**

Área	Aspecto ambiental	Impacto
Áreas de mantenimiento	Generación de residuos peligrosos derivado del proceso de mantenimiento y limpieza.	Significativo
Área de producción	Generación de residuos peligrosos derivado de el proceso de fundición, laminación y corte.	Significativo
Cocina, sanitarios, oficinas, habitaciones.	Generación de residuos sólidos (Urbanos: valorizables y no valorizables) derivado de actividades, oficinas, servicios y cocina.	No significativo
PTAR	Generación de Lodos derivado de la operación de la planta de tratamiento de aguas.	No significativo

Fuente: Elaboración propia con Información encontrada durante la auditoría

La empresa cuenta con el procedimiento para la identificación, manejo y separación de residuos peligrosos así como con el procedimiento para manejo y separación de residuos no peligrosos emitidos en abril del 2014. En el procedimiento se especifican las actividades y responsabilidades del personal de la empresa durante la generación y formas de segregación, control, almacenamiento y disposición final de residuos además de observar las medidas adecuadas para el manejo, identificación y separación de residuos peligrosos, no peligrosos y de manejo especial.

### **III.5.2 Fuentes de generación de residuos. Indicar origen, características y volumen de generación.**

#### **Residuos Sólidos no peligrosos**

A continuación se presentan los volúmenes de generación de residuos sólidos Urbanos y de Manejo Especial durante el año 2013 de acuerdo a los residuos registrados en la Licencia Ambiental Única del Distrito Federal emitida por la Secretaria del Medio Ambiente del Distrito Federal y en sus bitácoras de generación de residuos sólidos no peligrosos.

Cabe señalar que de acuerdo a lo estipulado en el anexo C de la Licencia ambiental única, en el distrito federal los residuos sólidos no peligrosos se manejan junto con los residuos de manejo especial por lo que en la siguiente se maneja de esta manera

**Tabla 25. Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.**

Residuo	Origen	Volumen de generación año 2013 (Toneladas)	Tipo de Residuo	Fundamento
Chatarra	Producción	182.72	Manejo Especial	Supera 10 Toneladas anuales según NOM-161-SEMARNAT-2013
Madera	Producción y Producto terminado	135.57	Manejo Especial	Supera 10 Toneladas anuales según NOM-161-SEMARNAT-2013
Cartón	Almacén de Materias primas, Oficinas	30	Manejo Especial	Supera 10 Toneladas anuales según NOM-161-SEMARNAT-2013
Papel	Oficinas	24.67	Manejo Especial	Supera 10 Toneladas anuales según NOM-161-SEMARNAT-2013
Plástico	Oficinas, Comedor	4.07	Sólido Urbano	Ley de Residuos Sólidos del DF, LGPGIR
Escombro	Todas las instalaciones	85.41	Manejo Especial	Art. 31 Ley de residuos sólidos del DF y LGPGIR
Residuos Electrónicos	Oficinas	22.63	Manejo Especial	Art. 31 Ley de residuos sólidos del DF y LGPGIR
Lodos de PTAR	PTAR	59.54	Manejo Especial	Art. 31 Ley de residuos sólidos del DF y LGPGIR
Residuos Orgánicos	Comedor	36.5	Manejo Especial	Supera 10 Toneladas anuales según NOM-161-SEMARNAT-2013
Sanitario	Baños	107.67	Manejo Especial	Supera 10 Toneladas anuales según NOM-161-SEMARNAT-2013
<b>Total</b>		688.78		

Fuente: Umwelt Consultores S.A de C.V,



De la información anterior, la organización se cataloga como gran generador de residuos sólidos urbanos según lo estipulado en la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos y como Generador de alto volumen (Categoría RE) de residuos sólidos según la ley de residuos sólidos del Distrito Federal y su reglamento. Debido a lo anterior mencionado y a que todos los residuos sólidos generados en la instalación excepto el plástico superan las 10 toneladas anuales se consideran como residuos de manejo especial.

## Residuos Peligrosos

Tabla 26. Generación de residuos peligrosos.

Residuo	Origen	Características									Volumen de generación (Toneladas al año)
		C	R	E	T	T	T	T	I	B	
Desperdicio industrial impregnado de aceite.	Mantenimiento y Proceso Productivo				X				X		35.57
Lodos PTAR	PTAR					X					47.18
Lodos de rectificadores de rodillos.	Taller de rectificadores				X						7.747
Aceite soluble sucio.	Mantenimiento					X					47.65
Biológico infeccioso.	Servicio Médico									X	0.042
Lodos de Torres de Enfriamiento, Cubas y Cisternas	Mantenimiento				X						8.16
Aceites lubricantes usados	Mantenimiento					X					0.311
Polvos de colectores de la fundición	Fundición				X				X		222.6
Envases vacíos de sustancias químicas	Mantenimiento y Proceso Productivo				X						0.355
Aceite hidráulico usado.	Mantenimiento					X					21.98
Pilas y/o baterías usadas.	Mantenimiento				X						0.119
Lámparas fluorescentes	Mantenimiento										0.018
Balastros	Mantenimiento y Proceso Productivo										0.55
Total											392.282 Ton

Fuente: Umwelt Consultores S.A de C.V.

Los valores presentados en la tabla fueron extraídos de los registrados en los manifiestos de generación de residuos peligrosos correspondientes al año 2013.

Las principales fuentes de generación de los residuos peligrosos, son durante el Mantenimiento a las instalaciones y equipos. De acuerdo al volumen de generación anual registrado en el año 2014 se auto categoriza como un gran generador de Residuos Peligrosos.

En la revisión documental se encontraron incongruencias en el registro de sus residuos peligrosos, en su licencia ambiental única federal no se registraron los residuos peligrosos envases vacíos de sustancias químicas, lámparas fluorescentes y balastos que la organización si genera, por lo que de acuerdo con la decima novena condicionante de su LAU federal es necesario realizar una actualización de esta. **No conformidad RES 001**

### **III.5.3 Áreas de manejo de residuos. Indicar ubicación y características físicas y de operación.**

#### **Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.**

##### **Generación**

La empresa identifica los residuos no peligrosos desde su generación, la organización cuenta con contenedores colocados en varias áreas de generación de este tipo de residuos en donde los trabajadores contribuyen con la separación de los mismos.

Todos los residuos son identificados y separados por el personal de la organización y conducidos al Almacén de Residuos no Peligrosos.

##### **Almacenamiento**

El área para el manejo de **residuos no peligrosos**, está ubicado en la parte sureste de la instalación, en donde se tiene asignados para papel, vidrio, plástico, fierro, madera, residuos de alimentos, metal, etc., conteniendo los letreros en la pared en la parte superior y colores, por medio de una división de pared (cuartos) se almacenan los residuos.

#### **Residuos Peligrosos**

##### **Generación**

En la organización se identifica a los residuos peligrosos desde su generación para su posterior clasificación, todo el personal involucrado en la generación de residuos peligrosos los deposita en los contenedores destinados y localizados en cada una de

las áreas identificadas, todos los residuos colocados en los contenedores se conducen al almacén temporal de residuos peligrosos de la empresa.

### Almacenamiento

La organización cuenta con un área para el manejo de **residuos peligrosos** se encuentra en la parte sureste de la instalación, estando este identificado con su letrero, rombo de seguridad en la puerta, contando con un suelo que tiene recubrimiento con pintura epoxica, iluminación anti explosiva, la forma de operación se tiene documentada en su plan de manejo de residuos peligrosos minero-metalúrgicos, en donde se toma en cuenta que los residuos peligrosos en un periodo no mayor de seis meses se tendrán que mandar los residuos a un centro de acopio para su disposición final, llevando un registro por medio de una bitácora que es asignada por la SEMARNAT.

En esta área se almacenan los residuos peligrosos de acuerdo a sus características de peligrosidad considerando su incompatibilidad, el almacén reúne los requisitos previstos en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

**Tabla 27. Requisitos del almacén temporal de residuos peligrosos.**

REQUISITO (ALMACÉN CERRADO)	CUMPLIMIENTO
1. Separado de las áreas de producción.	SI
2. Ubicado en dónde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones y/o fugas	SI
3. Cuenta con muros de contención para captación de los residuos o lixiviados	SI
4. Cuenta con pasillos amplios para el tránsito (patio de maniobras)	SI
5. Cuenta con sistemas de extinción contra incendio	SI
6. Cuenta con señalamientos y letreros alusivos	SI
7. No cuenta con conexiones al drenaje	SI
8. Cuenta con ventilación	SI
9. Esta cubiertas y protegida de la intemperie	SI

Fuente: Umwelt Consultores S.A de C.V. extraído de LGPGIR.

Los contenedores de los residuos son identificados conforme al artículo 46 inciso IV del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos, indicando el nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad,

y fecha de ingreso al almacén. Cabe señalar que los residuos no son almacenados por más de seis meses, debido a la frecuencia de recolección programada es constante, por el volumen de generación de la organización. Por lo cual, la organización cumple con el artículo 84 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

### **III.5.4 Cumplimiento de la regulación ambiental de la empresa, respecto al manejo integral de residuos (generación, almacenamiento, transporte y tratamiento o disposición final).**

#### **Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial**

La organización identifica, clasifica y da un manejo a sus residuos peligrosos de acuerdo a la conformidad con las disposiciones contenidas en el reglamento y la ley así como normas oficiales mexicanas.

#### **Generación y almacenamiento**

Como se mencionó anteriormente la empresa cuenta con contenedores identificados en diferentes áreas de las instalaciones en las que los trabajadores separan los residuos sólidos urbanos y de Manejo especial, asimismo cuenta con bitácora de generación en la cual se reporta el promedio de los residuos sólidos generados diariamente y que se depositan en el almacén de residuos sólidos descrito anteriormente.

#### **Trasporte, Tratamiento o Disposición Final**

Para su manejo fuera de las instalaciones, la empresa dispone sus residuos mediante dos vías:

1. Mediante el transporte de limpia del Gobierno de Distrito Federal, Delegación Azcapotzalco, Dirección General de Servicios Urbanos, Dirección de limpias, Recolección Industrial al que se le envía los residuos orgánicos:
2. Mediante la empresa Jesús Carlos Cervantes la cual cuenta con su registro como Prestador de Servicios en materia de Recolección, Transporte, Aprovechamiento y disposición final de residuos empresariales de manejo especial, otorgado por el H. Ayuntamiento de Ecatepec de Morelos, su número de registro es **711291554040464-EPS**, y los residuos que se envían son los siguientes:

- Plástico
- Metal Ferroso
- Residuos de construcción
- Cartón

## Residuos Peligrosos

### Generación y almacenamiento

Todos los residuos peligrosos generados por la empresa son identificados por el personal de la organización y conducidos al Almacén Temporal de Residuos Peligrosos. La organización cuenta con contenedores colocados en cada una de las áreas identificados en donde los trabajadores contribuyen con la separación de los mismos. La organización cuenta con bitácora de generación de residuos peligrosos en el que se especifica nombre del residuo, cantidad generada en toneladas, fecha de ingreso y salida al almacén, área de proceso de generación, código de peligrosidad, fase de proceso siguiente a la salida del almacén y nombre del prestador de servicios.

### Trasporte, Tratamiento o Disposición Final

Para su manejo fuera de las instalaciones, la empresa contrata los servicios de empresas autorizadas por la SEMARNAT y la SCT, para el transporte, tratamiento y/o disposición final de los mismos. La empresa cuenta con los manifiestos respectivos de las disposiciones de residuos peligrosos realizadas durante su operación, así mismo conserva las autorizaciones de las empresas que transportaron y trataron dichos residuos.

**Tabla 28. Empresas contratadas para el transporte de residuos peligrosos.**

EMPRESA	No de Autorización SEMARNAT y SCT	Vigencia
CARMEN TAMARA BARQUERO BABUGLIA	15-I-08-13	19 SEPTIEMBRE 2023
JUVENAL MARTINEZ RIVERA	15-I-15-07	26 DE OCTUBRE 2017
TRANSPORTES ESPECIALIZADOS ROJU	15-I-135-11 1312TER991122LU0155	21 FEBRERO 2021
MEDAM TRANSPORTES S.A. DE C.V	15-II-01-13	10 ENERO 2023
SERVICIOS Y LIMPIEZA ECOLÓGICO S.A. DE C.V	15-I-39-10	07 OCTUBRE 2015
MARIO CORONA VIGUERAS	15-I-12-09	12 MAYO 2019
ENLACES LOGISTICOS PITAXA S.A. DE C.V.	15-I-21-08	01 JULIO 2018

Fuente: Umwelt Consultores S.A de C.V información extraída de manifiestos de residuos.

**Tabla 29. Empresas contratadas para disposición final de residuos peligrosos.**

<b>EMPRESA</b>	<b>No de Autorización SEMARNAT</b>	<b>Vigencia</b>
RAYO DE MEXICO S.A.	15-IV-20-11	04 MARZO 2021
IMPULSORA MEXICANA DE PRODUCTOS QUÍMICOS S.A. DE C.V.	16-II-56-11 PRORROGA	03 FEBRERO 2016
ALFA PROCESOS S.A. DE C.V	13-IV-77-09	24 AGOSTO 2014
MEDAM S DE R.L. DE C.V.	15-II-01-13	10 ENERO 2023
RESIDUOS INDUSTRIALES MULTIQUIM	15-II-39-08	6 MAYO 2018
ENERGETICOS ECOLOGICOS MIGA	15-IV-40-12	23 AGOSTO 2022
RECSA SA DE C.V		
SOLUCIONES AMBIENTALES ALTERNAS	15-IV-12-12	21 MARZO 2022

Fuente: Umwelt Consultores S.A de C.V información extraída de manifiestos de residuos.

La organización no cuenta con análisis CRETIB dado que los residuos peligrosos que genera están debidamente identificados como tales en la legislación ambiental y normas oficiales.

### **Bifenilos Policlorados**

La empresa cuenta con veintiún transformadores en aceite dentro de sus instalaciones tres ubicados en el edificio y el resto en el área de fundición, por lo que realiza los correspondientes análisis de bifenilos policlorados de acuerdo con la NOM-133-SEMARNAT-2010 por el laboratorio Representaciones y Servicios Analíticos, S.A de C.V. con número de acreditación de EMA Q-110-009/10 y vigencia a partir del 23 de abril del 2014 de acuerdo a los resultados obtenidos no se encuentra presencia e BPC's en ninguno de los trasformadores por lo que pueden seguir funcionando de manera normal.

### **CUENTA CON LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS Y REGISTROS DE CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE RESIDUOS:**

#### **Residuos Peligrosos**

##### **1.- Cedula de Operación anual.**

La empresa cuenta con los acuses de ingreso de la Cédula de Operación Anual ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fecha de recepción 24 de abril de 2014 en donde reporta la generación y manejo de los residuos peligrosos.

## **2.- Alta como generador de residuos peligrosos.**

La organización presentó el alta como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT en donde se incluyen todos los residuos peligrosos generados dentro de las instalaciones, cuenta con acuse de recibido el 11 de Julio de 2013.

Dentro de su alta de residuos la organización registro los siguientes:

- Lodos de Planta de Tratamiento de Aguas de Proceso.
- Desperdicio Industrial Impregnado
- Lodos de rectificado de rodillos
- Lodos de torre de enfriamiento cubas y cisternas
- Polvos de colectores de la fundición
- Aceite hidráulico usado
- Aceite soluble sucio
- Envases vacíos de sustancias químicas
- Biológico- infecciosos (Cultivos, residuos no anatómicos y punzocortantes)
- Pilas y/o baterías usadas

Sin embargo se pudo detectar durante la revisión de gabinete y trabajos de campo que la organización no ha registrado los siguientes residuos:

- Balastros – Observado en Manifiesto
- Lámparas Fluorescentes – Observado en Manifiesto
- Tierra de la Escarificación de Pisos – Observado en Plan de Manejo
- Pedacería de asbesto - Observado en la COA

## **No Conformidad RESIDUOS 002**

### **3.- Auto categorización como generador de residuos peligrosos.**

Por el volumen de generación anual, superior a los 200 toneladas al año, la empresa se auto categoriza como un gran generador de residuos peligrosos.

### **4.- Evidencias de capacitación en temas relacionados con el manejo integral de los residuos;**

La empresa cuenta con registros sobre la capacitación impartida al personal.

Coordinación de Capacitación Registro de Asistencia						
EVENTO DE CAPACITACIÓN: Manejo de Residuos Peligrosos, No Peligrosos y de Manejo Especial						
HORARIO: 12:00 - 12:45						
FECHA INICIAL: 01/10/13		FECHA FINAL: 31/10/13				
AULA: Sala 3		DURACIÓN: 0.75 hrs				
ASISTENCIA: <input checked="" type="checkbox"/>		RETARDO: <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> FALTA: <input checked="" type="checkbox"/> x				
No.	No. Tarjeta	Nombre	Area/ Departamento	Asistencia	Evaluación Pre Post	Firma/ Recibo de Constancia
1	917775	Luis Felipe Salazar Garcia	Lamina B.D.		6 10	
2	921561	Roberto Ramirez Torres	Lamina Break ID		7 10	
3	919769	HANUEL MARTINEZ	LAMINA B.D.		6 7	
4	917922	Antonio Escalante Rivas	Lamina Break D		9 8	Escalante Rivas
5	917928	ADOLFO GARCIA	LAMINA BREAK D		6 10	
6	921588	Miguel Angel Zera Reyes	LAMINA B.D.		8.3 7.7	

Figura 10. Lista de asistencia a curso de capacitación en manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Fuente: Proporcionado por la empresa auditada.

## 5.- Plan de manejo de residuos

La organización cuenta con su plan de Manejo de Residuos Peligrosos específicamente para residuos Minero-Metalúrgicos en donde su objetivo principal es:

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes
- Fomentar la minimización y/o valorización en la generación de los residuos.
- Disponer adecuadamente los residuos según las regulaciones vigentes
- Realizar la separación adecuada de los residuos.

## 6.- Registro de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos

Cuenta con su Registro de Plan de Manejo de Residuos Minero Metalúrgicos ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 09-PMM-I-0093-2012, con Número de Oficio No DGGIMAR.710/008608 con fecha de 27 de Noviembre de 2012,

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS		SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL	
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES		DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE MATERIALES Y ACTIVIDADES RIESGOSAS	
NÚMERO DE REGISTRO AMBIENTAL	REGISTRO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MINERO METALÚRGICOS		
<small>INFORMACIÓN PARCIALMENTE RESERVADA Fundamento Legal: Artículo 14 fracciones; I y II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. Por el uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto serán remitidas vía electrónica.</small>			
NOMBRE DE LA EMPRESA			

Figura 11. . Registro del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de la Organización Auditada.

Fuente: Proporcionada durante la auditoria.



En donde los residuos que se encuentran registrados son:

RESIDUOS	CARACTERISTICAS	VOLUMEN MANEJADO ANUALMENTE	
Aceites Hidráulico usados	Líquido - Tóxico	3.916	Ton.
Aceite soluble sucio	Líquido - Tóxico	33.1566	Ton.
Desperdicio Industrial Impregnado de Aceite	Sólido - Tóxico	36.012	Ton.
Lodos de la Planta de Tratamiento de Aguas de Proceso	Tóxico	66.225	Ton.
Lodos de rectificado de rodillo	Tóxico	9.930	Ton.
Lodos de torres de enfriamiento, cubas y cisternas	Tóxico	11.356	Ton.
Biológicos-Infecciosos	Biológico infeccioso	0.0206	Ton.
Polvos de colectores de la fundición	Sólido - Tóxico	152.488	Ton.
Latas vacías con residuos de pintura	Sólido - Tóxico	1.280	Ton.
Tierra de la escarificación de pisos	Sólido - Tóxico	1	Ton.

**Figura 12. Residuos registrados en el plan de manejo de residuos peligrosos de la organización auditada**

Fuente: Proporcionada por la empresa auditada.

El plan de manejo cuenta con el número de registro No. 09-PMM-I-0093-2012 bajo la modalidad privada, individual y local.

Sin embargo se observa que no se encuentran registrados en el plan de manejo ni notificados mediante el trámite SEMARNAT 07-031-A los residuos:

- Envases vacíos de sustancias químicas
- Balastos
- Lámparas fluorescentes.

Dentro de los acuerdos del Registro del plan de manejo no presentó evidencia de cumplimiento de los puntos mencionados. **No Conformidad RESIDUOS 003**

## 7.- Bitácoras de residuos peligrosos;

La organización auditada cuenta con la bitácora en donde se registran los movimientos y reporte mensual de residuos peligrosos, en donde se especifica:

- Nombre del Residuo Peligroso
- Cantidad Generada Ton
- Característica de Peligrosidad CRETIB
- Área o proceso de generación
- Fecha de ingreso
- Fecha de Salida
- Fase de Manejo siguiente a la salida del Almacén (Tipo de tratamiento)
- Datos del Prestador de Servicio: Nombre denominación o razón social, número de autorización, manifiesto.
- Nombre y firma del responsable técnico de la Bitácora
- Responsable Técnico.
- Observaciones

La información anterior es asentada para cada entrada y salida del almacén temporal dentro del periodo comprendido de enero a diciembre de cada año. Se cuenta con registros al día. Cumpliendo lo establecido en el artículo 71 Fracción I del Reglamento de la LGPGIR.

#### 8.- Autorización para importación temporal de residuos peligrosos.

No aplica.

#### 9.- Aviso de retorno de residuos peligrosos al país de origen.

No aplica.

#### 10.- Autorización como prestador de servicios.

No aplica.

#### 11.- Planes de valorización de residuos.

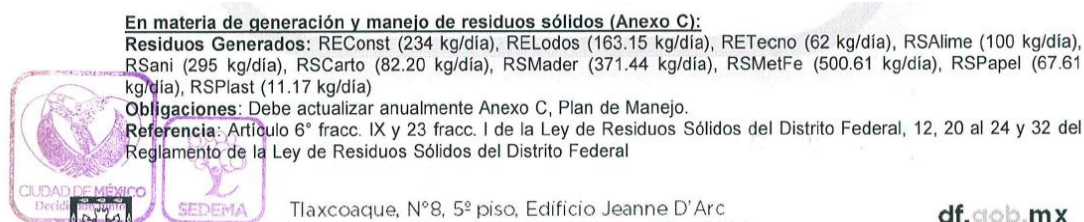
No aplica.

### RESIDUOS SOLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL.

#### 1.- Licencia Ambiental Única del Distrito Federal.

La empresa registra sus residuos no peligrosos a través de la Licencia Ambiental Única del Distrito Federal actualizándola cada año, emitida por la Secretaria del Medio Ambiente Dirección General de Regulación Ambiental, SEDEMA/DGRA/004594/2013, otorgada el 19 de Noviembre de 2013.

En donde se condiciona en materia de Residuos de Manejo Especial



**Figura 13. Condicionantes de la LAU DF en materia de residuos sólidos.**

Fuente: Proporcionada por la empresa auditada.

#### 2.- Auto categorización como generador de residuos.

De acuerdo a la generación de residuos de manejo especial la empresa se autocategoriza como gran generador de residuos de manejo especial ya que generan aproximadamente 633 ton anuales.

### 3.- Evidencias de capacitación en temas relacionados con el manejo integral de los residuos.

La empresa cuenta con los registros sobre la capacitación impartida al personal en materia de manejo de residuos no peligrosos.

Coordinación de Capacitación Registro de Asistencia										
HURARIO: 12:00 - 12:45					AULA: Sala 3					
FECHA INICIAL: 01/10/13					FECHA FINAL: 31/10/13					
ASISTENCIA <input checked="" type="checkbox"/>					RETARDO: R <input type="checkbox"/> FALTA: x <input type="checkbox"/>					
No.	No. Tarjeta	Nombre	Area / Departamento	Asistencia				Evaluación		Firma / Recibo de Constancia
								Pre	Post	
1	917775	Luis Felipe Salazar Garcia	Lamina B.D.					6	10	
2	921561	Dolores Sanchez Flores	Lamina Break ID					6	10	
3	919768	HANDEL MARTINEZ	LAMINA B.D.					6	7	
4	917922	Antonio Escalante Rivas	Lamina Break D					9	8	Escalante Rivas
5	917928	ROBERTO GARCIA	LAMINA BREAK DOWN					6	10	
6	921588	Miguel Angel Zan Reyes	LAMINA B-D					8.3	7.7	

Figura 14. . Registro sobre capacitación impartida al personal en materia de residuos no peligrosos.

Fuente: Proporcionado por la empresa auditada.

### 4.- Plan de manejo de residuos.

Cuenta con el documento denominado Plan de Manejo de Residuos No peligrosos y de Manejo Especial. Sin embargo este no cumple con los requisitos establecidos de acuerdo a la NOM 161 SEMARNAT 2011 y no se presentó a la SEMARNAT para su aprobación y Registro. **No Conformidad RESIDUOS 004.**

### 5.- Bitácoras de residuos.

Cuenta con los registros de la **Bitácora de Control de Residuos de Manejo Especial** y Sólidos urbanos. Contando con los correspondientes registros de generación al día.

#### III.5.5 Actividades de autorregulación que la empresa ha adoptado para el manejo integral de los residuos o generar beneficios ambientales (minimizar la generación de residuos o valorización de residuos).

La organización ha dado capacitación a su personal que labora en las instalaciones, en materia de residuos, por medio del curso "Manejo Integral de Residuos Peligrosos y no peligrosos" impartido en las instalaciones

#### III.5.6 Personal asociado al manejo integral de los residuos, su competencia y capacitación.

El personal que cuenta con la capacitación, para el manejo integral de residuos peligrosos, por medio del curso "Manejo Integral de Residuos Peligrosos y no peligrosos" impartido en las instalaciones

**III.5.7 Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.**

**No conformidad RESIDUOS 001.** En la revisión documental se encontraron incongruencias en el registro de sus residuos peligrosos, en su licencia ambiental única federal no se registraron los residuos peligrosos envases vacíos de sustancias químicas, lámparas fluorescentes y balastos que la organización si genera, por lo que de acuerdo con la decima novena condicionante de su LAU federal es necesario realizar una actualización de esta.

**No Conformidad RESIDUOS 002.** Se detectó durante la revisión de gabinete y trabajos de campo que la organización no ha registrado la generación de los siguientes residuos:

- Balastos – Observado en Manifiesto
- Lámparas Fluorescentes – Observado en Manifiesto
- Tierra de la Escarificación de Pisos – Observado en Plan de Manejo
- Pedacería de asbesto - Observado en la COA

**No Conformidad RESIDUOS 003.** No se encuentran registrados en el plan de manejo ni notificados mediante el trámite SEMARNAT 07-031-A los residuos:

- Envases vacíos de sustancias químicas
- Balastos
- Lámparas fluorescentes.

**No Conformidad RESIDUOS 004.** Cuenta con el documento denominado Plan de Manejo de Residuos No peligrosos y de Manejo Especial. Sin embargo este no cumple con los requisitos establecidos de acuerdo a la NOM 161 SEMARNAT 2011 y no se presentó a la SEMARNAT para su aprobación y Registro.

**III.5.8 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.**

**Evaluación del nivel de desempeño ambiental:**

**Tabla 30. Dictamen en materia de residuos.**

REQUISITO	PARÁMETRO	CUMPLE/NO CUMPLE
	NDA1, es conforme si:	
a. Contar con aspectos ambientales significativos identificados en materia	1. Tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de	Cuenta con evidencia de la identificación de los residuos dentro de sus

de residuos, considerando sus operaciones, su ubicación, sus características y el entorno en el que se encuentra.	residuos, jerarquizados en función de su impacto al ambiente que provocan o pueden provocar.	procesos, e instalaciones.
<b>b.</b> Cumplir con sus obligaciones que establece la regulación ambiental en materia de residuos.	<p><b>1.</b> Presenta documentación que avale el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de residuos.</p> <p><b>2.</b> La evidencia documental presentada es vigente y manifiesta las condiciones actuales de operación de la Empresa.</p> <p><b>3.</b> De ser el caso, la evidencia se encuentra avalada, aprobada, verificada o dictaminada por la autoridad ambiental competente.</p> <p><b>4.</b> Cuando sea el caso, presenta evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad ambiental, relacionados con el manejo integral de los residuos (generación, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición temporal y/o final.</p>	<p>Se detectó que no tiene registrados algunos residuos en su registro de residuos peligrosos.</p> <p>No se encuentran registrados todos los residuos en su plan de manejo de residuos peligrosos registrado en SEMARNAT.</p>
<b>c.</b> Realizar actividades de autorregulación para el manejo integral de los residuos; siempre y cuando éstas sean más estrictas que las exigidas		Ha realizado actividades de autorregulación.

por la regulación ambiental.		
d. Contar con personal capacitado y competente asociado al manejo integral de los residuos.	<p>1. A juicio experto del auditor es competente.</p> <p>2. Presenta documentación de que el personal asociado está capacitado.</p> <p>3. La documentación es vigente y acorde a las actividades del puesto del personal.</p>	Cuenta con personal capacitado en la materia.

Fuente: Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012.

En materia de residuos, la empresa:

a) NO Cumple con todos los requisitos y parámetros establecidos para el Nivel de Desempeño Ambiental 1 en materia de residuos.

b) Al momento NO cumple con la regulación ambiental que le aplica, de acuerdo a sus operaciones, características, ubicación, dimensiones y alcances.

c) La organización cuenta con evidencia suficiente sobre la identificación, jerarquización y medición de sus aspectos ambientales significativos en materia de residuos.

d) La empresa cuenta con evidencia que sustente que identifica programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación.

**Durante la revisión física de las instalaciones y la evaluación documental se**

### **III.6 Evaluación del desempeño de la empresa en materia de energía.**

**III.6.1 Aspectos ambientales significativos en materia de energía. Indicar si la empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.**

La organización ha identificado sus aspectos ambientales significativos en materia de energía, teniéndolos jerarquizados y administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.

Tabla 31. Aspectos Ambientales en materia de energía.

Área	Aspecto ambiental	Impacto
Área de producción.	Consumo de energía eléctrica por uso de equipos de producción.	Significativo
Todas las instalaciones	Consumo de energía eléctrica por luminaria y uso de equipo de oficinas.	No Significativo
Todas las instalaciones.	Consumo de combustible Diesel, gasolina y gas LP por uso de unidades vehiculares, equipo de producción, montacargas, etc.	No significativo

Fuente: Elaboración propia con información obtenida durante la auditoria.

**LA ORGANIZACIÓN AUDITADA CUENTA CON LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS Y REGISTROS DE CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE ENERGIA:**

- 1) Programas de sensibilización para el ahorro y uso eficiente de energía.
- 2) Registros de consumo de energía eléctrica y combustibles.

**III.6.2 Principales áreas o equipos que consumen o generan energía. Indicar nombre de área, equipo; forma, fuente y tipo de energía, consumo y eficiencia.**

**Consumo de energía y combustible.**

Las principales áreas de consumo de energía en la organización son el área de laminación y fundición ya que ahí es donde se encuentran la mayoría de los equipos de alto consumo energético o de consumo de combustibles, posteriormente le sigue el área de oficinas y de calderas junto con las plantas de tratamiento de aguas.

Tabla 32. Consumo de energía y combustible en la organización auditada.

Área	Equipo	Tipo de energía	Consumo
Producción	Hornos, Molinos, Lavadoras, cortadoras, etc.	Eléctrica y Combustible	Alto
Oficinas	Luminaria, computadoras, etc.	Eléctrica	Medio
Comedor	Estufa, horno, luminarias, etc.	Eléctrica y Combustible.	Bajo
Planta de tratamiento de aguas de proceso	Filtro prensa, Sedimentador, etc.	Eléctrica.	Bajo
Planta	Filtros, desgasificador,		

desmineralizadora y suavizadora	Suavizador, etc.	Eléctrica.	Bajo
Área de calderas	Calderas	Combustible	Medio
Patio	Camiones, Montacargas	Combustibles	Bajo
Almacén de sustancias peligrosas, materias primas, residuos peligrosos y no peligrosos.	Montacargas	Combustible	Bajo
Estación de Carburación de autoconsumo	Unidades vehiculares	Combustible	Alto

Fuente: Elaboración propia con información obtenida durante la auditoria.

La organización también cuenta con equipos generadores de energía, cuenta con celdas solares para disminuir el consumo de las áreas de oficinas.

### **III.6.3 Actividades de autorregulación que la empresa ha adoptado para la disminución del consumo de energía eléctrica y consumo de combustibles.**

- 1.- Mejorar eficiencia en maquinaria y equipo
- 2.-Manejo de amperajes según etapa de fundición
- 3.-Regulación de gas en quemadores según etapa de fundición
- 4.-Trabajo con calderas de diferente capacidad según el requerimiento de vapor
- 5.-Apagar equipos en tiempos muertos

**Tabla 33. Consumo Energético anual**

<b>Consumo de Energía Eléctrica. Kwh/mes</b>		
<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
53,896,349	56,160,057	46,121,658

Fuente: Elaboración propia con información obtenida durante la auditoria.

### **III.6.4 Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.**

No aplica ya que esta materia es conforme con la legislación ambiental vigente aplicable.



### III.6.5 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.

#### Evaluación del nivel de desempeño ambiental.

Tabla 34. Dictamen en materia de energía.

REQUISITO	PARÁMETRO NDA1, es conforme si:	CUMPLE/NO CUMPLE
a. Contar con aspectos ambientales significativos identificados en materia de energía, considerando sus operaciones, su ubicación, sus características y el entorno en el que se encuentra.	1. Tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de energía, jerarquizados en función de su impacto al ambiente que provocan o pueden provocar.	Cuenta con evidencia.
b. Realizar actividades de autorregulación orientadas a la disminución del consumo de energía eléctrica (kWh) y al consumo de combustibles (litros, kilogramos y gigajoules).	<p>1. Identifica y registra los consumos de energía eléctrica y de combustibles en la instalación.</p> <p>2. Presenta documentación como evidencia sobre implementación de programas de sensibilización para el ahorro y uso eficiente de energía.</p> <p>3. La evidencia documental presentada es vigente y manifiesta las condiciones actuales de la situación de los equipos de generación y consumo de energía.</p>	Cuenta con evidencia.

Fuente: Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012

Cuenta con evidencia que demuestra que la organización ha alcanzado el nivel de desempeño ambiental NDA1, debido a que:

- a) Se cuenta con evidencia suficiente de cumplir con los requisitos y parámetros establecidos para NDA1.
- b) Se cumple con toda la regulación ambiental que le aplica, dependiendo de sus operaciones, características, ubicación, dimensiones y alcances.
- c) Se cuenta con evidencia suficiente de que la organización Identifica y jerarquiza sus aspectos ambientales significativos.
- d) Identifica programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación y a la administración del riesgo ambiental.

**Durante la revisión física y documental en la instalación no se detectaron siguiente no conformidades.**

### **III.7 Evaluación del desempeño de la empresa en materia de recursos naturales, vida silvestre y recursos forestales.**

#### **III.7.1 Aspectos ambientales significativos en materia de recursos naturales, vida silvestre o recursos forestales. Indicar si la empresa los tiene identificados, jerarquizados y/o administrados considerando sus operaciones, ubicación, características y entorno.**

La organización tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de **recursos naturales**, atendiendo de una forma responsable, realizando algunas actividades y acciones, como es el uso racional del agua potable, el uso de suelo de una manera responsable, el uso racional del combustible energético como es el Gas lp, gas natural y la energía eléctrica.

**Tabla 35. Aspectos Ambientales en materia de Recursos Naturales.**

Área	Aspecto ambiental	Impacto
Área de producción.	Uso de madera para fabricación de tarimas y leña en hornos.	Significativo
Todas las instalaciones	Consumo de agua potable para producción, mantenimiento, limpieza y servicios.	No Significativo

Fuente: Elaboración propia con información obtenida durante la auditoria.

### III.7.2 Actividades relacionadas con el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, vida silvestre y recursos forestales dentro de las instalaciones y en el entorno de la empresa.

La organización realiza las siguientes actividades relacionadas con el manejo y aprovechamiento de los **recursos naturales**.

Cuenta con un “programa de ahorro de **agua**”.

Cuenta con un “programa operativo de ahorro de energéticos **gas**”

### III.7.3 Cumplimiento de la regulación ambiental de la empresa, respecto al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, vida silvestre o recursos forestales.

**LA ORGANIZACIÓN CUENTA CON LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS Y REGISTROS DE CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE RECURSOS NATURALES:**

#### 1) Manifestación de impacto ambiental;

La organización se instaló el 08 de Agosto de 1950 por lo que no cuentan con Manifestación de Impacto Ambiental.

#### 2) Autorizaciones de aprovechamiento de los recursos naturales, de la vida silvestre y/o de los recursos forestales.

La organización utiliza madera para la construcción de tarimas y en la combustión en hornos, por lo que compra gran cantidad de ésta. La organización presento la autorización del proveedor de materias primas forestales otorgado por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales el 31 de Mayo del 2013 donde aseguran la legal procedencia de la madera.



**Figura 15. Madera utilizada en la organización.**

Fuente: Foto tomada durante la auditoría.

**3) Permisos de uso de zona federal marítimo terrestre**

No aplica

**4) Planes de manejo de áreas naturales protegidas**

No aplica

**5) Planes de manejo de vida silvestre (unidades de manejo ambiental, predios e instalaciones con anejo de vida silvestre en confinamiento como granjas y ranchos entre otros)**

No aplica

**6) Planes de manejo de recursos forestales**

No aplica

**7) Licencias de caza o aprovechamiento**

No aplica

**8) Evidencias de capacitación relacionadas con el manejo de los recursos naturales, recursos forestales y la vida silvestre**

No aplica

**III.7.4 Actividades de autorregulación que la empresa ha adoptado para el manejo sustentable de los recursos naturales, vida silvestre o recursos forestales.**

La organización, concientiza a su personal por medio de pláticas internas, para el uso racional del agua e implementado su programa de ahorro de agua y de energéticos.

**III.7.5 Personal asociado al manejo sustentable de los recursos naturales, vida silvestre o recursos forestales, su competencia y capacitación.**

Cuenta con personal capacitado, encargado del control y supervisión sobre el manejo de las cuestiones ambientales, cuenta con la política de asegurarse que todo su personal cuente con los conocimientos y capacitación necesarios para realizar las actividades de mantenimiento.

**III.7.6 Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.**

No aplica, no se detectaron incumplimientos en materia de Recursos Naturales.

**III.7.7 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.**

**Evaluación del nivel de desempeño ambiental.****Tabla 36. Dictamen en materia de recursos naturales.**

<b>REQUISITO</b>	<b>Parámetro NDA1, es conforme si</b>	<b>CUMPLE/NO CUMPLE</b>
<b>a.</b> Contar con aspectos ambientales significativos identificados en materia de recursos naturales, vida silvestre y recursos forestales, considerando sus operaciones, su ubicación, sus características y el entorno en el que se encuentra.	<p><b>1.</b> Tiene identificados sus aspectos ambientales significativos en materia de recursos naturales, vida silvestre y recursos forestales, jerarquizados en función de su impacto al ambiente que provocan o pueden provocar.</p> <p><b>2.</b> Aporta evidencia a través de estudios, monitoreos, bitácoras o publicaciones de instituciones públicas o privadas de prestigio.</p>	Cumple
<b>b.</b> Cumplir con sus obligaciones que establece la regulación ambiental en materia de recursos naturales, vida silvestre y recursos forestales.	<p><b>1.</b> Presenta documentación que avale el cumplimiento de las obligaciones legales en referencia a la regulación ambiental en materia de recursos naturales, vida silvestre y/o recursos forestales.</p> <p><b>2.</b> La evidencia documental presentada es vigente y refleja las condiciones actuales de operación de la Empresa.</p> <p><b>3.</b> De ser el caso, la evidencia se encuentra avalada, aprobada, verificada o dictaminada por la autoridad ambiental competente.</p> <p><b>4.</b> Cuando sea el caso, presenta evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad ambiental, relacionados con el manejo y aprovechamiento de recursos naturales, vida silvestre y/o</p>	Cumple

	recursos naturales identificadas.	
c. Realizar actividades de autorregulación para el manejo sustentable de los recursos naturales, vida silvestre y/o recursos forestales, siempre y cuando éstas sean más estrictas que las exigidas por la regulación ambiental.		Cumple
d. Contar con personal capacitado y competente asociado al manejo integral de los recursos naturales, vida silvestre o recursos	<p>1. A juicio experto del auditor es competente.</p> <p>2. Presenta documentación de que el personal asociado está capacitado.</p> <p>3. La documentación es vigente y acorde a las actividades del puesto del personal.</p>	Cumple

Fuente: Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012

En materia de recursos naturales, la empresa presenta un nivel de desempeño ambiental **ND1** debido a que:

- a) cumple totalmente con los requisitos y parámetros establecidos para NDA1 en materia de recursos naturales.
- b) Al momento cumple con la regulación ambiental que le aplica, de acuerdo a sus operaciones, características, ubicación, dimensiones y alcances.
- c) La organización no cuenta con evidencia sobre la identifica, jerarquización y medición de sus aspectos ambientales significativos en materia de recursos naturales.
- d) Identifica programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación y a la administración del riesgo ambiental.

**Durante la revisión física de las instalaciones y la evaluación documental no se detectaron no conformidades.**

### III.8 Evaluación del desempeño de la Empresa en materia de riesgo ambiental y atención de emergencias ambientales.

### III.8.1 Características que clasifican a la Empresa como de riesgo ambiental, indicando los elementos relacionados al riesgo como: equipos críticos, áreas, instalaciones, actividades y procesos.

La empresa identifica los aspectos ambientales significativos en materia de riesgo ambiental y emergencias ambientales siendo los principales riesgos ambientales asociados a las actividades en la empresa:

**Tabla 37. Aspectos ambientales en materia de riesgo y emergencias ambientales.**

Área	Aspecto ambiental	Impacto
Área de almacén de sustancias y producción	Realiza actividades altamente riesgosas por el uso de sustancias peligrosas.	Significativo
Todas las instalaciones	Probables fugas de gas L.P durante recepción, almacenado y despacho, así como aparatos de consumo (estufas, calentadores, equipos), instalaciones (tuberías y tanques) y vehículos de consumo de gas L.P y estación de carburación de autoconsumo con posible efecto de incendio.	Significativo
Almacén de sustancias	Potencial emisión de combustibles líquidos diesel o gasolina por derrame, durante la operación y mantenimiento de vehículos o equipos.	Significativo
Producción y mantenimiento.	Potencial emisión de gas inflamable por fuga en actividades de mantenimiento , corte o soldadura	No significativo
Área de almacenamiento de amoniaco.	Potencial emisión de amoniaco por fuga durante su recepción, almacenamiento, operación y mantenimiento.	Significativo

Fuente: Elaboración propia con información obtenida durante la auditoria.

### III.8.2 Identificar si la empresa tiene considerados los posibles escenarios de emergencia(s) ambiental(es) y estos comprenden las causas, efectos probables, ubicación y dimensiones.

La organización utiliza gran variedad de sustancias en su proceso de producción como materia prima, en mantenimiento, funcionamiento de equipos y vehículos, etc. Las sustancias que representan mayor riesgo utilizadas en la organización se presentan a continuación tomando en cuenta la cantidad de almacenamiento y comparándola con lo reportado en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas:

**Tabla 38. Listado de materias primas.**

Materia Prima y/o Sustancia química.	Volumen Mensual	Unidad de Medida	Cantidad máxima de Almacenamiento	Cantidad de Reporte	Tipo de Almacenamiento
Níquel	0.12	Ton	640	10 kg primer listado	GT
Amoniaco Anhidro	10891	Kg	100	10 kg primer listado	CM
Acetileno	67	M <sup>3</sup>	418	500 KG Segundo Listado	CM
Gas L.P.	15.3	KG	418	50,000 kg	CM
Gas Natural	544552	M <sup>3</sup>	NA		OF: Consumo en línea de tubería

Fuente: Información proporcionada por la empresa auditada.

Tipo de almacenamiento es a granel bajo techo (GT), a granel a la intemperie (GI), en tambor metálico (TAM), en tanque metálico (TAN), en bolsa de plástico (BP), en contenedor de plástico (CP), en contenedores de cartón (CC) u otras formas (OF), especifique.



Tabla 39. Listado de algunas de las sustancias peligrosas utilizadas en la organización.

Nombre comercial	Nombre	CAS	Estado físico	Firma de almacenamiento	Consumo anual	Unidad de medida
Ácido Sulfúrico	Ácido Sulfúrico	74 64 93 9	LA	CP	40	Ton
Amoniaco Anhidro	Amoniaco Anhidro	76 64 41 7	LA	CM	109805	Kg
Nitrógeno	Nitrógeno	77 27 37 9	GP	OF: Cilindro metálico	105	M <sup>3</sup>
Cátodo de Cobre	Cobre	74 40 50 8	LA	GT	3941.5	Lts
Desengrasante	Desengrasante	N/A	LA	CP	2920	Lts
Refrigerante	Refrigerante	N/A	LN	TAM	3200	Lts
Pintura	Esmalte	N/A	LN	CM	2810	Lts
Helio	Helio	74 40 59 7	GP	CM	297	Lts
Ácido Fosfórico	Ácido Fosfórico	76 64 38 2	LA	CP	19.2	M <sup>3</sup>
Argón	Argón	74 40 37 1	GP	CM	715	M <sup>3</sup>
Acetileno	Acetileno	74 86 2	GP	CM	803	M <sup>3</sup>
Hidrogeno	Hidrogeno	13 33 74 0	GP	CM	70	M <sup>3</sup>
Oxigeno	Oxigeno	77 82 44 7	GP	CM	2981	M <sup>3</sup>
Ácido Nítrico	Ácido Nítrico	76 97 37 2	LA	OF: Contenedor de Plástico	3508	Lts
Floculante	Polímero orgánico	N/A	SS	OF: Contenedor de cartón	120	Kg
Sosa	Hidróxido de Sodio	13 10 73 2	SS	OF: Contenedor de cartón	35000	Kg
Gas L.P	Butano	74 98 6	GP	CM	273153	Lts
	Propano					
Gas Natural	Metano	74 82 8	GP	OF: Consumo en línea de tubería	6845964	M <sup>3</sup>

Fuente: Información proporcionada por la empresa auditada.

Estado físico, gaseoso (GP), líquido no acuoso (LN), líquido acuoso, (LA), sólido (S) o semisólido (SS). Tipo de almacenamiento es a granel bajo techo (GT), a granel a la intemperie (GI), en tambor metálico (TAM), en tanque metálico (TAN), en bolsa de

plástico (BP), en contenedor de plástico (CP), en contenedores de cartón (CC) u otras formas (OF).

### LISTADO DE SUSTANCIAS EN ESTUDIO DE GRADO DE RIESGO DE INCENDIO

Dentro de las sustancias químicas líquidas inflamables que maneja la empresa y que son contempladas en su estudio de grado de riesgo de incendio destaca el siguiente listado, al final de la tabla se coloca la cantidad total estimada.

**Tabla 40. Sustancias líquidas inflamables utilizadas en la empresa.**

No.	Sustancia
1	Acido Sulfúrico
2	Alcohol Isopropilico
3	Hidróxido de Sodio
4	Reagent Alcohol
5	Thinner
6	Aceite Hco mobil dte 26
7	Metanol
8	Mono etilenglicol
9	Tricloroetileno

Fuente: Información extraída del Estudio de Riesgo de la auditada.

De las sustancias reportadas en las tablas anteriores, las que se encuentran mencionadas en los listados de Actividades Altamente Riesgosas de la Secretaría de Gobernación publicados en el Diario Oficial del 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, son las siguientes:

- (1) Amoniaco anhidro. Cantidad de reporte a partir de 10 kg (Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas)
- (2) Gas L.P. Cantidad de reporte a partir de 50,000 kg, en estado gaseoso. (Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas).
- (3) Gas Natural. (Metano). Cantidad de reporte a partir de 500 kg, en estado gaseoso. (Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas).
- (4) Níquel Metálico. Cantidad de reporte a partir de 10 kg (Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas)
- (5) Acetileno Cantidad de reporte a partir 500 kg (Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas).
- (6) Metanol Cantidad de reporte a partir 10 000 kg (Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas).
- (7) Alcohol Isopropilico Cantidad de reporte a partir 100 000 kg (Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas).

La empresa maneja sustancias que se encuentran en el primer y segundo listado de Actividades Altamente Riesgosas, las sustancias antes mencionadas rebasan la cantidad de reporte. Por lo que la empresa se considera una empresa de **ALTO RIESGO**

Para los traslados de sustancias peligrosas dentro de las instalaciones, la organización adquiere las sustancias químicas señaladas, por medio de proveedores del ramo quien por medio de órdenes de servicio surte los pedidos.

Las sustancias que se utilizan en el proceso, se encuentran almacenadas en tanques, instalados con cierta elevación o a nivel del suelo; así como de diferentes capacidades y materiales de acuerdo a las características de la sustancia que vayan a almacenar.

Los tanques de almacenamiento cuentan con controladores de nivel, manómetros de presión válvulas de seguridad etc. Durante los trabajos de campo se corroboró que tanques, cilindros y recipientes utilizados para el Almacenamiento de las sustancias se encuentran en buenas condiciones de integridad mecánica, para evitar alguna fuga y/o derrame, a continuación se presenta la descripción de las principales sustancias.

**Gas L.P.:** La instalación de Gas L.P. se encuentra ubicada en el noroeste de la planta, se cuenta con dos tanques de capacidad de 5000 lt. El gas lo utilizan en la instalación para abastecer el combustible que utilizan los montacargas.

Dispositivos de Seguridad:

- Válvula de llenado
- Válvula de seguridad
- Válvula de servicio
- Válvula de retorno de vapores
- Válvula de exceso de flujo y no retroceso.
- Medidor de nivel de líquido tipo magnético de flotador

Dispositivos de Seguridad en la instalación:

- Válvula de seguridad (desfogue de presión)
- Manómetro

#### **Amoniaco Anhidro:**

Se utiliza en el proceso realizando una atmosfera inerte de amoniaco en algunos hornos.

Dispositivos de Seguridad en la instalación:

- Sistema de diluvio para la absorción de gas en caso de fuga
- Válvula de seguridad

- Dispositivo para la contención de derrames
- Sistema fijo contra incendio.

**Gas Natural:**

Se utiliza para el Horno Shaft, horno ubicado en área de extrusión, horno loftus, horno WB.

**Ácido Sulfúrico:**

Se cuenta con un tanque atmosférico para el almacenamiento del ácido sulfúrico cuya capacidad es de 18 390 L, se encuentra ubicado en el área de tratamiento del agua desmineralizada.

Dispositivos de Seguridad en la instalación:

- Dique de contención
- Barreras protectoras
- Estación de emergencia

**Hidróxido de Sodio**

Se cuenta con un tanque atmosférico para la preparación de la solución de sosa al 50% cuya capacidad es de 10 100 L. El cual se encuentra ubicado en el tratamiento de agua desmineralizada.

**Níquel Metálico:** No muestra evidencia de manejo.

**Acetileno:** No muestra evidencia de manejo.

**Metanol:** No muestra evidencia de manejo.

**Alcohol Isopropilico:** No muestra evidencia de manejo.

Para el caso de Gas L.P., Amoniaco Anhidro y Gas Natural la organización cuenta con su Estudio de riesgo Ambiental y Programa de Prevención de Accidentes

**III.8.3 Condiciones ambientales que rodean a la Empresa y que pueden ser afectadas por una emergencia ambiental, o bien, que propicien su esparcimiento.**

La organización está ubicada en un parque industrial y su infraestructura externa se conforma por vialidades, pavimentadas, postes y cableado con líneas de energía eléctrica, alumbrado público, asimismo se cuenta con sistema de drenaje municipal, alcantarillado y distribución de agua potable por tubería.

La fauna casi ha desaparecido por el crecimiento urbano y de acuerdo a lo verificado en campo en un radio de 500 metros de radio, no se cuenta con áreas naturales protegidas, reservas ecológicas, cuerpos de agua, flora y fauna acuática y/o terrestre, etc., que pudieran ser afectadas por alguna emergencia ambiental en las instalaciones de la empresa.

La empresa ha tomado en cuenta todos los posibles escenarios, causas y variables que pudieran ocasionar algún tipo de tragedia ambiental, que pudiera afectar a: 1-la misma empresa y los trabajadores que ahí laboran y 2- la zona circundante en la cual se encuentra ubicada la empresa.

De la misma manera la empresa ha dividido las posibles causas de algún siniestro en dos categorías:

Externa: cualquier riesgo humano o natural que este fuera del rango del predio de la empresa y que por consiguiente este fuera del control el personal que ahí labora, de acuerdo a su programa de protección civil, los riesgos más latentes que se tienen son los sismos ya que podría afectar su estructura física de la empresa y ocasionar algún derrumbe o alguna fractura en alguna tubería de combustible y también se toma en cuenta el riesgo hidrometeorológico (inundación).

Considerando todos estos fenómenos, se tiene presente la probabilidad de un riesgo así como la responsabilidad de cada uno de los que laboran en la empresa, donde aseguran dentro de su programa interno de protección civil que asumirán las acciones preventivas y de identificación para actuar de manera inmediata ante la presencia de alguna condición insegura.

Interna: La empresa toma en cuenta como mayor riesgo el de incendio y por manejo de amoníaco indicando en su programa interno de protección civil y programa de prevención de accidentes que se implementaran algunas acciones preventivas para minimizar en la medida de lo posible una contingencia. Asimismo en caso de presentarse el accidente actuar de manera inmediata para reducir el impacto sobre los agentes afectables.

La empresa dentro de su estudio de riesgo toma en cuenta los posibles escenarios de emergencia y el alcance que pueden tener como son:

- Incendio
- Explosión
- Detonaciones y deflagraciones
- Dispersión de nubes tóxicas

**III.8.4 Disponibilidad y aseguramiento del funcionamiento óptimo, seguro y suficiente de los elementos relacionados con las condiciones de riesgo ambiental (equipos críticos, áreas, instalaciones, actividades o procesos), los dispositivos de seguridad, sistemas de emergencia y sistemas de protección, alarmas y**

**equipos con los que cuenta para atender una emergencia ambiental. Incluir señalización y comunicación de riesgos. Cumplimiento de la regulación ambiental de la Empresa, respecto a la administración del riesgo ambiental y atención de emergencias ambientales (incluyendo los recursos externos de apoyo).**

- **Aseguramiento del funcionamiento óptimo, seguro y suficiente de los elementos relacionados con las condiciones de riesgo ambiental (equipos críticos, áreas, instalaciones, actividades o procesos).**

Para asegurar el correcto funcionamiento en sus actividades y procesos la empresa realiza mantenimiento preventivo y correctivo aplicado a los equipos con los que cuenta, las áreas e instalaciones de la empresa considerando sus actividades y procesos.

**Equipos críticos de riesgo.** La organización cuenta con equipos que operan a una presión mayor a los 5 kg/cm<sup>2</sup>, que deben cumplir con lo establecido en la NOM-020-STPS-2011. Se muestra a continuación el listado de los mismos.

#### **Dispositivos de seguridad.**

Los tanques de almacenamiento cuentan con controladores de nivel, manómetros de presión válvulas de seguridad etc.

#### **Sistemas de emergencia**

La distribución de los sistemas fijo contra incendio se encuentra documentado en un plano y dentro de la instalación se encuentran también señalamientos para indicar los elementos del sistema fijo contra incendio ya sea de detección o de extinción.

#### **Extintores**

La organización cuenta con 290 Extintores de diferentes capacidades distribuidos estratégicamente en todas las áreas de la empresa.

La organización realiza mantenimiento y llenado de sus extintores de manera anual, para asegurarse que se encuentren en optimo estado y garantizar un buen funcionamiento. La empresa entregó una factura de recarga y póliza de garantía por la compañía Fireouts S.A. de C.V., que es la encargada de recargar y revisar la integridad mecánica de los extintores, manteniéndolos en perfecto estado.

#### **Hidrantes**

La instalación cuenta con los 44 hidrantes distribuidos estratégicamente dentro de la organización los cuales se encuentran debidamente señalizados para la fácil identificación y localización por parte del personal.



**Figura 16. Dispositivos de extinción de incendios dentro de la instalación.**

Fuente: Foto tomada durante la auditoria en la empresa.

## Alarmas

La organización cuenta con diferentes alarmas situadas en zonas de mayor riesgo de incendio, las alarmas se encuentran al alcance del personal y de fácil identificación debido a la señalización.



**Figura 17. Alarmas contra incendio en la organización.**

Fuente: Foto tomada durante la auditoria en la empresa

## Equipo de Protección personal

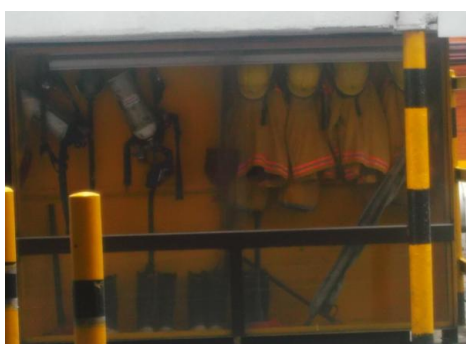
La organización cuenta con diferentes tipos de equipo de protección personal, dentro de las actividades realizadas en la empresa pueden existir riesgos para los trabajadores por eso la organización proporciona a sus trabajadores equipo de protección personal para prevenir cualquier accidente.



**Figura 18. Señalización para uso de equipo de protección personal.**

Fuente: Foto tomada durante la auditoria en la empresa

Además en caso de emergencia como es un incendio la organización cuenta con el equipo de protección necesario.



**Figura 19. Equipo de protección contra incendio.**

Fuente: Foto tomada durante la auditoria en la empresa

### **Rutas de evacuación y Puntos de reunión señalizados**

Para la evacuación del personal en caso de una emergencia, se encuentran identificados y señalizados rutas de evacuación y un punto de reunión, de la misma forma, se tienen localizados a través de un plano.



**Figura 20. Plano con rutas de evacuación localizado en el área de fundición de la empresa.**

Fuente: Foto tomada durante la auditoria en la empresa





**Figura 21. Señalización de rutas de evacuación dentro de la empresa.**

Fuente: Foto tomada durante la auditoria en la empresa

### **Señalización y comunicación de riesgos.**

En la empresa se observa señalización en lugares visibles para el personal y proveedores teniendo como objetivo informar sobre determinadas acciones.

- informativa: Utilizada para guía a usuarios
- Preventiva: Advertencia de la existencia y naturaleza de un riesgo
- Restrictiva o prohibitiva: indica acciones que no deben ejecutarse
- Obligación: Se utilizan para imponer la ejecución de una acción determinada



**Figura 22. Señalización y comunicación de riesgos en la organización.**

Fuente: Foto tomada durante la auditoria en la empresa

**LA ORGANIZACIÓN CUENTA CON LOS SIGUIENTES REGISTROS Y DOCUMENTOS DE CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE RIESGO AMBIENTAL Y EMERGENCIAS AMBIENTALES.**

### **1) Estudio de Riesgo Ambiental y Programa para la prevención de Accidentes.**

La organización cuenta con su Estudio de Riesgo Ambiental Nivel 2 junto con su Programa de Prevención de Accidentes por el manejo de Amoniaco Anhidro presentado ante la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, presentado a la Secretaria el día 15 de Octubre de 2011

Así mismo es importante mencionar que la organización presentó el resolutivo del Programa de Prevención de Accidentes emitido por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental, Oficio No DGGIMAR.710/005245, de fecha de emisión 13 de Julio de 2012.

Cabe mencionar que durante la revisión de gabinete se encontraron las siguientes sustancias las cuales se encuentran en los listados de actividades altamente riesgosas y rebasan la cantidad de reporte

- (1) Níquel Metálico. Cantidad de reporte a partir de 10 kg (Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas)

#### **CANTIDAD DE ALMACENAMIENTO 640 Ton– LISTADO DE MATERIA PRIMA**

- (2) Acetileno Cantidad de reporte a partir 500 kg (Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas).

#### **CANTIDAD DE ALMACENAMIENTO 418 m<sup>3</sup> – LISTADO DE MATERIA PRIMA**

- (3) Metanol Cantidad de reporte a partir 10 000 kg (Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas).

#### **SE DESCONOCE CANTIDAD DE ALMACENAMIENTO**

- (4) Alcohol Isopropilico Cantidad de reporte a partir 100 000 kg (Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas).

#### **SE DESCONOCE CANTIDAD ALMACENAMIENTO**

Dichas sustancias no se toman en cuenta en el estudio de riesgo por lo que deberá de actualizar su Estudio de Riesgo y Programa de Prevención de Accidentes y presentarlo a la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales para su aprobación. **No Conformidad RSG 001**

### **2) Clasificación de riesgo de incendio**

La organización cuenta con la Clasificación de Grado de riesgo de Incendio, con fundamento en la NOM 002 STPS 2010, con fecha de 01 de Junio de 2012, la empresa encargada de realizar dicho estudio realizó la clasificación de incendio por áreas dando por resultado:

**Tabla 41. Clasificación de grado de incendio para diferentes áreas de la organización.**

ÁREA	RIESGO ORDINARIO	RIESGO ALTO
Almacén General		X
Producción Lámina		X
Producción Fundición		X
Oficinas Técnicas	X	
Planta de Tratamiento de Agua	X	
Servicios Generales		X
Laboratorio	X	
Almacén Temporal de Residuos Peligrosos		X

De los resultados anteriores se concluye que la organización es de Grado de Riesgo de Incendio Alto.

Del estudio anterior no se determinan conclusiones y/o recomendaciones además de que no se encuentra firmado.

### **3) Programa, realización de simulacros.**

La organización lleva un programa anual de simulacros se muestra ejemplo del año 2013

### **4) Programas de seguridad (general o específico) siempre y cuando se relacione con el riesgo ambiental y/o la atención de emergencias ambientales.**

La organización entre otros documentos lleva a cabo un programa de seguridad e higiene en el que se realizan recorridos mensuales para la revisión de los posibles actos inseguros que se identifiquen. Además que intensifica estos documentos por medio de cursos que imparten a sus trabajadores en donde el objetivo principal que el trabajador tenga la capacidad para trabajar con Seguridad e Higiene y comprender la importancia de estar pendientes de los riesgos y peligros en el lugar de trabajo.

### **5) Plan de atención a emergencias ambientales**

La organización cuenta con su plan de atención de emergencias en donde el objetivo general es establecer las acciones y procedimientos para prevenir y enfrentar las situaciones de riesgo por una acción errónea del ser humano o fenómenos de la naturaleza y de objetivos específicos principalmente son garantizar una intervención inmediata el desalojo de las instalaciones, garantizar la evaluación real de un siniestro en caso de

ocurrencia, facilitar la posible ayuda exterior en caso de emergencia, y estar en continua capacitación para tomar las medidas necesarias.

**6) Evidencia de capacitación en temas relacionados con la operación y mantenimiento de equipos, áreas, sistemas, dispositivos, procesos, entre otros, relacionados con el riesgo ambiental y la atención a emergencias ambientales.**

La organización cuenta con evidencia.

**7) Análisis, reportes estudios mediciones avisos y/o dictámenes avalados, aprobados, verificados o dictaminados por una autoridad facultada, (equipos críticos, áreas, instalaciones, actividades o procesos) pudiendo ser entre otros.**

a) Dictamen de instalación de aprovechamiento de Gas L.P.

La organización cuenta con dos tanques de gas L.P. de 5000 L c/u, utilizados para una estación de carburación que carga los tanques de montacargas utilizados en la instalación, la organización presentó un dictamen de verificación de integridad mecánica de los tanques, realizados por la Unidad de Verificación Fernando F. Blumenkron G. la cual se encuentra acreditada por la EMA No UVSELP-028 y aprobada por la Secretaria de Energía con No UVSELP-028-C. en donde da por dictaminado que las instalaciones de Gas L.P. SI CUMPLEN y se encuentran conforme a los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana NOM 003 SEDG 2004

b) Dictamen de instalación de aprovechamiento de Gas Natural

Nacional de Cobre utiliza Gas Natural, es abastecido por medio de tubería, para la verificación de la integridad mecánica de la misma la organización realizó un dictamen de acuerdo a la NOM 002 SECRE 2010, Instalaciones de aprovechamiento de gas Natural y las especificaciones técnicas que de ella emanan; este dictamen fue elaborado por la Unidad de Verificación Bufete de Ingeniería en Proyectos de Instalaciones, S.A. (BIPISA) con número de expediente BIPISA GNIIDF14 1214, con fecha de 14 de agosto de 2014. En dictamina que se dictamina como **APROBADA**

c) Dictamen de instalación de aprovechamiento de Amoniaco Anhidro

Para el caso del Amoniaco Anhidro la organización no mostró integridad mecánica a las tuberías y tanques de almacenamiento. **No conformidad RSG 002**

d) Medición de resistencia eléctrica de sistemas de puesta a tierra y pararrayos

La organización presentó su informe de resultados de la evaluación de la red de tierras y pararrayos conforme a la NOM 022 STPS 2008, realizada el 06 el Diciembre de 2013,

realizado por Protección Ambiental y Ecología S.A. de C.V., del cual presentó la acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) para la NOM-022 STPS-2008.

Sin embargo no presentó los resultados finales, no obstante con las hojas de campo presentadas se puede verificar que algunas continuidades no fueron medidas ya que se encontraban enterradas y/o invadidas, por lo que es necesario presentar resultados finales de todas las tierras físicas. **No Conformidad RSG 003**

e) Peritaje de Instalaciones Eléctricas.

La organización no presentó el peritaje de sus instalaciones eléctricas, elaborado por una unidad de verificación acreditada.

f) Programa de protección civil (interno, específico o especial)

La organización cuenta con una estructura organizacional para el caso de emergencias, así como un comité interno de Protección Civil. Los cuales están constituidos por brigadas de emergencias.

En el Programa Interno Específico de Protección Civil, se incluyen las actividades, funciones y responsabilidades de cada uno de los integrantes del organigrama.

La organización presentó el ingreso de la actualización de su PIPC, sin embargo aún no recibe respuesta por parte de la Autoridad. **No Conformidad RSG 004.**

g) Procedimiento de manejo de materiales peligrosos

La organización cuenta con los siguientes procedimientos para el manejo de sustancias químicas peligrosas:

- Programa Específico de Seguridad e Higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas

Por otro lado la empresa maneja a través de tuberías los siguientes materiales y/o sustancias: aire a presión, gas natural, Gas L.P. energía eléctrica, Amoniaco Anhidro, etc. sin embargo, no se observa color de la tubería, etiquetado, dirección de flujo en todas las áreas donde se utilizan dichas sustancias de acuerdo a la a la legislación aplicable. Además no se cuenta con suficientes códigos de colores colocados en las áreas para la identificación de las mismas. **No Conformidad RSG 005**

**III.8.5 Actividades de autorregulación que la Empresa ha adoptado para la administración del riesgo ambiental, la prevención y control de emergencias ambientales.**

La empresa realizó cursos de capacitación para sus brigadas así como simulacros para actuarse de manera rápida y eficaz ante un siniestro reportado en sus instalaciones, como medida de seguridad adicional los equipos contra incendio como extintores son verificados cada año para garantizar su buen funcionamiento.

La empresa mantiene calendarizados los simulacros que se llevan a cabo dentro de su programa interno de protección civil.

### **III.8.6 Personal asociado a la administración del riesgo ambiental y la atención de emergencias ambientales, su competencia y capacitación.**

La empresa cuenta con personal competente en materia de riesgo y seguridad, ya que la organización realiza capacitación en esta materia dentro de sus instalaciones.

La organización presento su calendario de capacitación en materia de seguridad e higiene donde toma en cuenta temas como primeros auxilios, evacuación, búsqueda y rescate, prevención, control y combate de incendios e identificación y reconocimiento de materiales peligrosos.

### **III.8.7 Registro de no conformidades, en su caso. Describir las no conformidades identificadas; indicar las causas que la originaron, sus probables efectos ambientales o faltas administrativas y referir el requisito no cumplido de esta norma mexicana, citando la regulación ambiental o autorregulación no atendida.**

En este rubro se registraron las siguientes no conformidades debido a que no se cumple con lo establecido en la norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012.

**No Conformidad RSG 001.** La organización requiere actualizar su Estudio de Riesgo y Programa de Prevención de Accidentes y presentarlo a la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales para su aprobación ya que en el que se tiene actualmente no se toman en cuenta las sustancias Níquel Metálico, Acetileno, Metanol y Alcohol Isopropilico que se encuentran reportadas en los listados de actividades altamente riesgosas.

**No conformidad RSG 002.** Para el caso del Amoniaco Anhidro la organización no mostró integridad mecánica a las tuberías y tanques de almacenamiento.

**No Conformidad RSG 003.** No se presentaron todos los resultados finales para los estudios de tierras físicas.

**No Conformidad RSG 004.** La organización presentó el ingreso de la actualización de su PIPC, sin embargo aún no recibe respuesta por parte de la Autoridad.

**No Conformidad RSG 005.** No se observo una correcta identificación de las tuberías que transportan aire a presión, gas natural, Gas L.P. energía eléctrica, Amoniaco Anhidro, etc. (Color de la tubería, etiquetado, dirección de flujo) en todas las áreas donde se utilizan dichas sustancias de acuerdo a la a la legislación aplicable. Además no se cuenta con suficientes códigos de colores colocados en las áreas para la identificación de las mismas.

**III.8.8 Dictamen que detalla el resultado de la verificación y la justificación de éste; enfatizando las no conformidades que en su caso, se derivaron.**

**Tabla 42. Dictamen de la auditoria en materia de riesgo y emergencias ambientales.**

REQUISITO	NDA1	CUMPLE/NO CUMPLE
a. Cumplir con la regulación ambiental relacionada con la administración del riesgo ambiental y la atención de emergencias ambientales, según aplique.	<p>1. Presenta documentación que avala el cumplimiento de las obligaciones legales ambientales en referencia a las características de riesgo ambiental identificadas.</p> <p>2. La evidencia documental presentada es vigente y refleja las condiciones actuales de operación de la Empresa.</p> <p>3. De ser el caso, la evidencia se encuentra avalada, aprobada, verificada o dictaminada por la autoridad ambiental o la que para ello esté facultada.</p> <p>4. Cuando sea el caso, presenta evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad ambiental o la que para ello esté facultada, relacionados con los riesgos ambientales y escenarios de emergencia ambiental</p>	<p><b>NO CUMPLE.</b> La organización requiere actualizar documentos para cumplir con las obligaciones ambientales legales. Como la autorización de su programa interno de protección civil.</p>

	<p>identificados.</p> <p><b>5.</b> La documentación refiere, describe y/o detalla los elementos relacionados con la característica de riesgo ambiental identificada (equipos críticos, áreas, instalaciones, actividades y/o procesos).</p> <p><b>6.</b> Presenta una descripción detallada de las condiciones ambientales que rodean a las instalaciones de la Empresa y que, en su caso, propicien su esparcimiento</p> <p>Potencializando el riesgo de impacto ambiental.</p>	
<p><b>b.</b> Contar con registros documentales de la operación y mantenimiento de los elementos relacionados al riesgo ambiental y atención de emergencias ambientales (equipos críticos, instalaciones, actividades o procesos); o en su caso, los contemplados en su estudio de riesgo ambiental y en su programa para la prevención de accidentes.</p>	<p><b>1.</b> La evidencia documental presentada es vigente y manifiesta las condiciones actuales de operación (equipos críticos, instalaciones, actividades o procesos) de la Empresa.</p> <p><b>2.</b> Se encuentra avalada por la autoridad facultada, cuando sea el caso.</p> <p><b>3.</b> Cuando sea el caso, presenta evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad facultada, relacionados con los riesgos ambientales.</p>	<p>La organización requiere actualizar documentos para cumplir con las obligaciones ambientales legales.</p>



<p><b>c.</b> Demostrar en campo, la implementación de las medidas declaradas en la administración del riesgo ambiental y la atención de emergencias ambientales relacionadas con los equipos críticos, instalaciones, actividades o procesos de riesgo ambiental, o en su caso, los contemplados en su estudio de riesgo ambiental y en su programa para la prevención de accidentes.</p>	<p><b>1.</b> Tiene identificados, delimitados y señalizados los elementos relacionados con el riesgo ambiental (cuando se requiera), de forma clara, visible Y considerando sus características de riesgo.</p> <p><b>2.</b> Cuenta con los dispositivos de seguridad, sistemas de protección (de maquinaria y equipo), alarmas y equipos para la administración del riesgo ambiental y la atención de Emergencias y estos son suficientes, accesibles, identificables, operables y acordes al riesgo ambiental de la Empresa.</p> <p><b>3.</b> Existe una adecuada comunicación al personal involucrado con los elementos relacionados al riesgo ambiental y la atención de emergencias ambientales.</p> <p><b>4.</b> El personal cuenta con, conoce y usa, las Hojas de Datos de Seguridad de los materiales relacionados con el riesgo ambiental y Emergencias ambientales, en el área o áreas de manejo de los mismos.</p>	<p>La organización requiere actualizar documentos para cumplir con las obligaciones ambientales legales.</p>
<p><b>d.</b> Realizar actividades de autorregulación para la administración del riesgo</p>		<p><b>CUMPLE.</b></p>

ambiental y para la prevención y control de emergencias ambientales.		
e. Contar con personal capacitado y competente asociado a la administración del riesgo ambiental y la atención de emergencias ambientales.	<p>1. A juicio experto del auditor es competente.</p> <p>2. Presenta documentación de que el personal asociado está capacitado.</p> <p>3. La documentación es vigente y acorde a las actividades del puesto del personal.</p>	<b>CUMPLE</b>

Fuente: Norma Mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012

En materia de Riesgo y respuesta a emergencias ambientales, la empresa no presenta un Nivel de Desempeño Ambiental 1 debido que:

- a) No Cumple con los requisitos y parámetros establecidos para el Nivel de Desempeños Ambiental 1, materia de Riesgo Ambiental y Emergencias ambientales.
- b) Al momento no cumple con la regulación ambiental que le aplica, de acuerdo a sus operaciones, características, ubicación y dimensiones.
- c) La organización cuenta con evidencia sobre la identificación, jerarquización y medición de sus aspectos ambientales significativos en materia de Riesgo ambiental.
- d) No Identifica programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación.

## VIII. DISCUSIÓN

Como resultado de la auditoría realizada, se pudieron encontrar un total de 15 no conformidades por incumplimiento en normatividad o falta de evidencias presentadas por parte de la empresa, además se determinó que la industria no logro alcanzar ninguno de los dos niveles de desempeño ambiental determinados en la norma mexicana NMX-AA-162-SCFI-2012 (NDA1 y NDA2) la cual sirvió de base, por lo que ésta debe sujetarse a un plan de acción para subsanar las no conformidades y hallazgos identificados en las diferentes materias.

Así mismo, durante la auditoría se reconoce la normatividad que le es aplicable a la empresa, la cual en su mayoría ya se ha tomado y adaptado a ésta, siendo sus principales hallazgos el cumplimiento de condicionantes en documentos y resolutivos de diferentes permisos así como la actualización de estudios y autorizaciones, se determinó que el cumplimiento del plan de acción se realizará en un plazo de dieciocho meses después del cual la empresa lograra obtener su certificación.

La empresa presenta riesgos significativos a sus trabajadores , a las zonas aledañas y a sus instalaciones, por lo que se le identifica como una industria de alto riesgo debido a las sustancias manejadas en ésta, además con la auditoría se lograron evaluar los principales impactos negativos que la empresa presenta en materia ambiental, como en aire debido a las emisiones causadas por sus hornos, ruido al exceder sus emisiones sonoras, agua por la explotación y descarga de esta en gran volumen, y la generación de sus residuos y explotación de recursos naturales entre otros.

Durante la auditoría se pudo identificar los puntos donde existe mayor oportunidad de mejora en la empresa principalmente en las materias de aire y riesgo, debido a la cantidad de hallazgos encontrados, por lo que es necesario que la industria sepa identificar e implementar programas, proyectos, políticas o acciones orientados a la prevención de la contaminación en estas áreas. Como otros encuentros encontrados podemos decir que la empresa no realiza suficientes actividades de autorregulación, es decir que no efectúa actividades de mejora ambiental extraordinarias a las que está obligada a realizar, este puede ser un punto importante a mejorar en la industria.

## IX. CONCLUSIONES

Finalmente podemos decir que la auditora en general es una herramienta que no solo sirve para obtener un reconocimiento, en la experiencia obtenida en las prácticas realizadas y anteriores a esta, también se ha notado un beneficio en los indicadores ambientales de cada empresa auditada, ya que éstas al certificarse disminuyen su generación de residuos así como su consumo de agua y por ende sus descargas, también se encuentra una reducción de energía y en los consumos de combustibles o bien un cambio por un combustible más amigable ambientalmente, este tipo de cambios ha favorecido a las empresas pertenecientes al programa nacional de auditoría ambiental lo cual las ha impulsado a renovar su certificación continuamente.

Adicionalmente la auditoria le permite a las empresas mantenerse en una constante actualización en la legislación ambiental de nuestro país, por esta razón como auditor es necesario tener el conocimiento de la normatividad que le puede ser aplicable a cada tipo de organización en cualquier parte del territorio nacional. El papel de la unidad de verificación dentro del proceso de auditoría es de suma importancia, ya que se requiere una alta calificación técnica para la revisión de actividades y normas, además de una gran responsabilidad ya que éste debe ser totalmente honesto y no caer en conflicto de intereses, avisando siempre a la autoridad si existe posibilidad de ocurrencia de accidentes en la instalación que audita u otros factores de afectación.

Para lograr tener una mayor eficiencia en el proceso de auditoría es necesario realizarlo con una adecuada planeación y preparación ya que cada empresa auditada es diferente y debido a esto es preferible el apoyo y dominio de diferentes disciplinas dentro del equipo auditor.

La auditoría ambiental es un tema relevante para que el profesional ambiental actual tenga una formación más completa de las distintas áreas de su aplicación. El tener este tipo de materias en los diferentes planes de estudio actuales ayuda a preparar a los futuros profesionales con las exigencias reales y actuales que se viven en nuestro país, ya sea que se dediquen al área industrial o como parte de la autoridad que se dedicara a evaluar.

Actualmente se tiene un desconocimiento en las empresas acerca de cómo realizar o prepararse para una auditoría debido a la inexperiencia casi total del tema y desconocimiento de requisitos legales a que están sujetas, a pesar de trabajar en empresas que por su actividad tienen un alto índice de contaminantes o representan un riesgo significativo.

## X. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo y a las conclusiones arrojadas que son resultado de la investigación en campo y los hallazgos detectados en ésta, a continuación se presentan una serie de recomendaciones que se consideran importantes para mejorar la experiencia de futuras estancias en el área de auditorías y también para la empresa donde se desarrolló el presente trabajo.

Para futuras estancias se sugiere:

Existen dos factores importantes que pueden ser una limitante para el practicante en el área de auditoría ambiental, las cuales son: La dificultad para la realización de procesos administrativos es decir actuar como vínculo capaz entre la autoridad (PROFEPA) y la empresa además de la falta de conocimiento técnico y la adecuada aplicación de normas y legislación ambiental.

Para esto es recomendable que el interesado en aplicar al área de auditoría se haga de conocimientos previos a los procesos y metodología que forman a la auditoría, además que éste se actualice en legislación ambiental, sepa analizar esa información e interpretarla correctamente, tratando siempre de desarrollar habilidades para interrelacionarse con las personas (empresarios, industriales, gobierno) para exponer sus ideas de manera clara y siempre con el respaldo legal de sus afirmaciones.

Para la empresa Umwelt Consultores:

Les aconsejaría mejorar el proceso de planeación de la auditoría teniendo una metodología más clara:

Iniciando con la recopilación de información que pueda servir de apoyo preliminar a la auditoría, esta información debe ser organizada y analizada, posteriormente el equipo auditor debe tener el conocimiento e identificación del proceso que realiza la empresa a auditar, así como áreas y servicios que se tenga. Recomendaría seleccionar al equipo auditor por competencias y experiencia en cuanto al tipo de organización que se audite, además de realizar un plan detallado de la auditoría (visita preliminar, programa calendarizado) y finalmente una constante actualización de las listas de verificación, preparación de cuestionarios a empleados y entrevistas.

Es conveniente que la información reunida en los trabajos de campo sea analizada por diferentes personas y posteriormente identificar si llegan a hallazgos similares o existen diferentes puntos de opinión y discutirlos.

## GLOSARIO

**Aspectos ambientales significativos:** Aspecto ambiental que causa o puede causar un impacto relevante en el ambiente.

**Auditoría ambiental:** Examen exhaustivo de los equipos y procesos de una empresa, así como de la contaminación y riesgo que la misma genera, que tiene por objeto evaluar el cumplimiento de sus políticas ambientales y requerimientos normativos, con el fin de determinar las medidas preventivas y correctivas necesarias para la protección del ambiente y las acciones que permitan que dicha instalación opere en pleno cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, así como conforme a normas extranjeras e internacionales y buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables;

**Auditor Ambiental:** Persona física acreditada como unidad de verificación en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para realizar auditorías ambientales, determinar medidas preventivas y correctivas derivadas de la realización de una auditoría ambiental y las demás actividades vinculadas con éstas;

**Autorregulación:** Proceso voluntario mediante el cual, respetando la legislación y normatividad vigente que le aplique, la Empresa se establece un conjunto de actividades y se adoptan normas complementarias o más estrictas, a través de las cuales se mejora el Desempeño Ambiental y se obtienen mayores logros en materia de protección ambiental, cuya evaluación podrá efectuarse a través de la Auditoría Ambiental.

**Certificado como Industria Limpia:** Reconocimiento que en términos de lo dispuesto por el artículo 38 BIS, fracción IV, de la Ley, otorga la Procuraduría para identificar a las industrias que cumplan de manera integral los compromisos que se deriven de la realización de las auditorías ambientales;

**Desempeño Ambiental:** Resultados cualitativos de la operación y funcionamiento de una Empresa respecto a sus actividades, procesos y servicios, que interactúan o pueden interactuar con el ambiente;

**Diagnóstico Ambiental:** Auditoría ambiental cuyo objeto es determinar si una empresa mantiene o ha mejorado las condiciones bajo las cuales fue certificada.

**Emergencia Ambiental:** Evento no deseado o no planeado o inesperado, durante la realización de una actividad, por causas naturales o antropogénicas, que implique la liberación de materiales peligrosos o energía en cantidades tales que ocasione daños a las personas o al medio ambiente;

Impacto ambiental negativo: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca afectaciones en los ecosistemas y sus recursos naturales.

Nivel de Desempeño Ambiental: El cumplimiento que alcanza una empresa, respecto de los requisitos y parámetros establecidos.

No conformidad: Resultado de la evaluación de la evidencia que demuestra que no se cumple con alguno de los requisitos o parámetros establecidos en esta norma mexicana.

Plan de acción: Documento derivado de la auditoría ambiental que contiene las medidas preventivas y correctivas, así como los plazos para su realización.

Riesgo Ambiental: Es la posibilidad de que ocurran emergencias ambientales.

Términos de Referencia: Instrumento mediante el cual se establecerá la metodología, requisitos, criterios, parámetros y especificaciones necesarios para el desarrollo de las auditorías ambientales, conforme a lo dispuesto en este ordenamiento.

Trabajos de campo: Actividades de recopilación y revisión que lleva a cabo el Auditor Ambiental en las instalaciones de la empresa donde examina y evalúa sus condiciones, respecto de los requisitos y parámetros establecidos en el alcance físico y operativo de conformidad con esta norma mexicana.

## BIBLIOGRAFÍA

NMX-AA-162-SCFI-2012 Auditoría Ambiental – Metodología para realizar auditorías y diagnósticos, ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción – de terminación del nivel de desempeño ambiental de una empresa - evaluación del desempeño de auditores ambientales publicado en el diario oficial de la federación el 02 de octubre de 2013.

*Auditoría Ambiental* (2014). Recuperado el 20 de agosto de 2014, del sitio web de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, (PROFEPA): [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/25/1/mx/auditoria\\_ambiental.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/25/1/mx/auditoria_ambiental.html)

Quiros Malangón, L. (2012). Programa nacional de auditoría ambiental. Evolución y retos del programa. *Derecho Ambiental y Ecología* ,48 (8), 39-41. Recuperado de: [www.ceja.org.mx/IMG/Art\\_Laura\\_Quiros\\_-2.pdf](http://www.ceja.org.mx/IMG/Art_Laura_Quiros_-2.pdf)

*Programa Nacional de Auditoría Ambiental* (2014). Recuperado el 20 de agosto de 2014, del sitio web de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, (PROFEPA): [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/26/1/mx/programa\\_nacional\\_de\\_auditoria\\_ambiental.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/26/1/mx/programa_nacional_de_auditoria_ambiental.html)

Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, "Políticas públicas y gestión gubernamental de la administración vigente", en *Medio ambiente* [Actualización: 28 de agosto de 2006], en [www.diputados.gob.mx/cesop](http://www.diputados.gob.mx/cesop)

Murad, P. (2007). *La auditoría ambiental voluntaria*. Recuperado el 20 de Agosto de 2014, del Sitio web del Instituto Nacional de Ecología: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/murad.html>

Bojórquez Tapia, L. Garcia O. (s.f.). Aspectos *Metodológicos de la Auditoría Ambiental*. Recuperado el 20 de Agosto de 2014, del Sitio web de la Biblioteca virtual de la Universidad Nacional Autónoma de México: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/220/5.pdf>

NMX-AA-009-1993-SCFI, "Contaminación atmosférica-Fuentes fijas-Determinación de flujo de gases en un conducto por medio del Tubo de Pitot", publicada en el Diario Oficial de la Federación del 27 de diciembre de 1993.

Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas publicada en el Diario Oficial de la Federación del 23 de abril del 2003.



Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.

Ley de Protección a la Tierra del Distrito Federal (antes ley ambiental del df), vigente a partir del 13 de enero del 2000.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada en el diario oficial de la federación el 18 de enero de 1988.

Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006, Que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal.

Norma Ambiental para el Distrito Federal, NADF-015-AGUA-2009, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales de procesos y servicios al sistema de drenaje y alcantarillado del Distrito Federal, provenientes de las fuentes fijas

Norma Ambiental para el Distrito Federal, NADF-022-AGUA-2011, que establece la obligación de presentar programas de ahorro de agua a los grandes consumidores en el Distrito Federal.

Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003

Reglamento de la Ley General para La Prevención y Gestión Integral de los Residuos publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.

NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2006.

NOM-133-SEMARNAT-2000 Protección ambiental – Bifenilos Policlorados (BPC's) – Especificaciones de manejo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de diciembre de 2001.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de abril de 2010